

جـامعـة مـؤتة
عمادة الدراسـات العليا

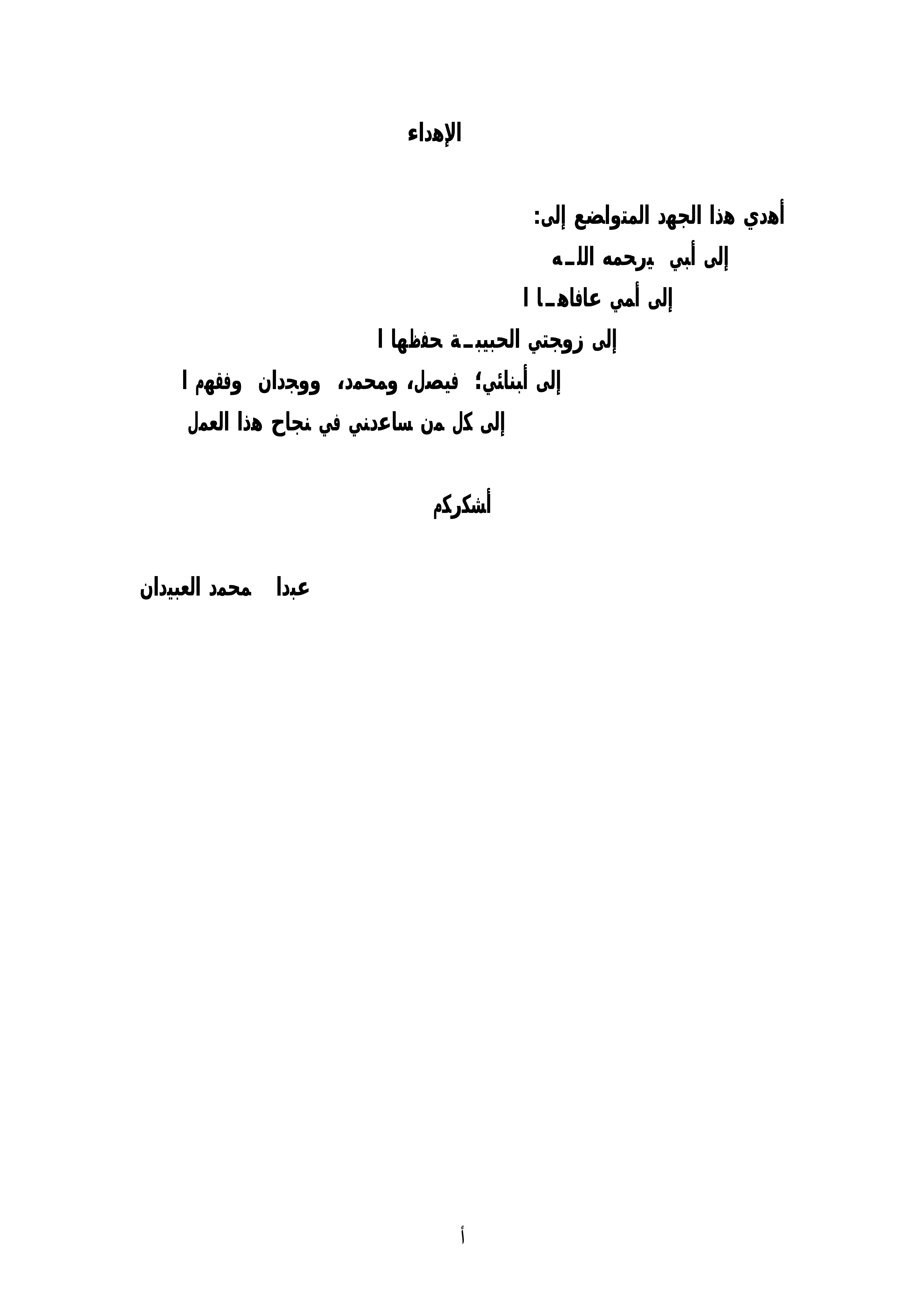
تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لمنهج الرياضيات

إعداد الطالب:
عبدا محمد العبيدان

إشراف
الدكتور علي محمد الزعبي

رسالة ماجستير مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في المناهج والأساليب قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤتة، 2010



الإهداء

أهدي هذا الجهد المتواضع إلى:

إلى أبي يرحمه اللـه

إلى أمي عافاهـا ا

إلى زوجتي الحبيبـة حفظها ا

إلى أبنائي؛ فيصل، ومحمد، ووجدان وفقهم ا

إلى كل من ساعدني في نجاح هذا العمل

أشكركم

عبدا محمد العبيدان

الشكر والتقدير

الحمد   حمداً كثيراً مباركاً ملء السموات والأرض وما بينهما وملء مـا شاء من شئ بعد. الحمد   ؛ ا   الذي سدد على طريق النجاح خطـاي وألهمنـي وأمدني بالتوفيق من عنده إنه على كل شيء قدير.

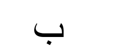
أتقدم بجزيل الشكر والعرفان للدكتور: علي الزعبي الذي أشرف على هذا العمل ولم يتوان بتقديم النصح العلمي، والإرشاد الأكاديمي، ولم يبخل بجهد أو نصيحة، وكان وسيظل خير مثالٍ للإبداع العلمي الذي يستحق أن يكون قدوة يقتدى بها.

كما وأشكر الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة على تفـضلهم بقبـول مناقشة هذه الرسالة، ولا يفوتني أن أشكر كل من ساعدني في هذِهِ الرسالة.

كما وأتقدم بالشكر لجميع من ساعدني لتخرج هذه الرسالة بالـشكل الـذي يحقق المنفعة العلمية المرجوة، سواء أكان بالنصح أم بالإرشاد أو بتقديم المساعدة.

وا   ولي التوفيق...

عبدا   محمد العبيدان



فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لمنهج الرياضيات

عبدا   محمد العبيدان

جامعة مؤتة، 2010

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM),وتكون مجتمع وعينة الدراسة من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية منذ العام 2009،وقد تم بناء أداة للتحليل وتم التأكد من صدقها وثباتها، وبعد القيام بعملية التحليل أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع يتضمن النسب الآتية: (مظاهر العدد والعمليات السائدة وبنسبة مئوية بلغت (18%)، ومظاهر الجبر بنسبة مئوية بلغت (11.3%)، ومظاهر الهندسة (19.4%)، ومظاهر القياس(12.3%)، و مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات(6.3%)،و مظاهر حل المشكلات (6.2%)،و مظاهر التفكير المنطقي والبرهان (8.5%)،و مظاهر الاتصال(3.8%)،و مظاهر العلاقات(6,8%)، و مظاهر التمثيل(7.4%).

وقد أوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتاب لهذه المعايير لما لها من أهمية، مع مراعاة متغيرات أخرى مثل مناهج المرحلتين الإعدادية والثانوية.

Abstract

An Analysis of the Mathematics Textbook of the Fourth Grade in Light of the International Criteria of the Mathematics Curriculum.

Abdullah Mohammed Obaidan

Mu'tah University, 2010

This study aimed at investigating the existence of the involvement of the mathematics textbooks of the fourth grade in Saudi Arabia the criteria of the national council of teachers of mathematics. The population of the sample of the study was the same which consisted of the fourth grade mathematics textbook in Saudi Arabia since 2009. An analysis instrument was designed, validity and reliability were ensured.

The results of the study revealed that the fourth grade mathematics textbook includes the following: counting features and the common operations 18%, Algebra features 11.3%, probality and analysis features 6.3% problem solving 6.2% rational thinking and prove 8.5%, communication 3.8%, relations features 6.8% and assimilation features 7.4%.

In light of the results of the study, the researcher proposed the recommendations; conducting some more studies concerning the American international council for mathematics teachers, taking those criteria into consideration as well as involving some other variables, in other textbooks of the preparatory and secondary stages.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1-1 المقدمة:

تسعى التربية والتعليم إلى رفـد الطالـب بالمعلومـات والمهـارات والقـيم والاتجاهات التي تساعده على متابعة حياته العملية من خلال توظيف تلك المعلومات في المواقف اليومية التي تواجهه، لذلك تسعى الأنظمة التعليميـة والقـائمين علـى المناهج إلى تطويرها بما يكفل تحقيق أهداف العملية التعليمية، وذلك مـن خـلال إخضاع المناهج المدرسية لأحدث المعايير التي تكفل نجاح المنـاهج فـي تحقيـق أهدافها.

ويعد المنهاج من أهم مكونات العملية التربوية والتي تتكون بالإضافة للمنهـاج من المعلم والطالب وبيئة التعلم. ويلعب المنهاج دوراً فاعلاً ورئيساً في تلك العملية، حيث أنه الأساس الذي يعتمد عليه المعلم اكساب الطالب الخبرات وذلـك لتحقيـق الهدف العام من العملية التربوية وهو إيجاد مواطنين يستطيعون الرقي بوطنهم إلـى أعلى المراتب، ولكي يستطيع المواطن مواجهة أمور الحيـاة اليوميـة (العوضـي، 2008).

ويعتبر الكتاب المدرسي احد وسائل تحقيق وتنفيذ المنهاج, حيث يقدم الكتـاب المدرسي قدراً مشتركاً من الحقائق والمعلومات التي يرى واضعو المناهج أنها تحقق الأهداف التي ينبغي أن يظهر أثرها في سلوك المتعلم، ومـن خـلال هـذا القـدر المشترك يستطيع كل متعلم أن ينطلق في الاتجاه المناسب لميوله ورغباته (المليص وآخرون، 1991).

ولا يخفى على أحد دور الكتاب المدرسي في عمليات التعلم والتعليم داخل المدرسة إذ إنه يحدد ما سيدرسه الطالب من معلومات ومفاهيم، وحقائق واتجاهات ومهارات وقيم، وتنبع أهميته من كونه الوسيلة الرئيسية التي تترجم المنهاج إلى واقع ملموس، وأنه ذو تأثير كبير في أسلوب المعلم في التعليم، وفي التعلم الذاتي لدى الطالب، إضافة إلى مكانته البارزة في العملية التربوية باعتباره عاملاً رئيسياً يجعل الطلاب أكثر استعداداً للتعلم (ربابعة، 1999).

وتلعب كتب الرياضيات دوراً مهماً في حياة المجتمعات، باعتبارها موضوعاً رئيساً في المناهج الدراسية وحاجة المجتمع المستمرة لها لتنظيم حياته ومعاملاته وأموره الخاصة، ولازدياد مجالات استخدامها في العلوم المختلفة بدرجة متفاوتة والنظر إليها كمادة تحتاج إلى مستويات عالية من القدرة العقلية والذكاء (العالم، 1994).

ويشير (أبو زينة، 2003) المذكور في (الدويري، 2005) إلى أنه يمكن اعتبار عملية تحليل وتقويم الكتب المدرسية عملية تشخيصية علاجية تقود إلى تطوير المنهاج وتحسين مستوى الكتب المدرسية من خلال الحذف, أو الإضافة, أو التعديل, وقد تفيد في فهم محتوى الكتب و تحسين عملية التدريس وتوضيح ما في الكتب من وسائل وأنشطة مما يزيد من فاعلية استخدامها.

ونتيجة لأهمية الرياضيات المدرسية لما تلعبه من دور في زيادة تنمية قدرة الطلبة على مواجهة تحديات العصر، قام مجموعة من المعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء ما عرف لاحقاً المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics)، والذي أخذ على عاتقه تطوير تدريس الرياضيات؛ ففي عام 1986 قامت لجنة من المعنيين في هذا المجلس، بتأسيس فريق عمل لعمل مستويات لتعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية (ميخائيل،2000).

وانبثق عن هذا المجلس وثائق في الأعوام 1986 ثم 1996 ثم العام 2000 تضمنت تلك الوثائق مجموعة من المبادئ والمعايير التي شكلت طريقاً ومساراً لتطوير مناهج الرياضيات على المستوى العالمي لتتناسب والهدف من منهاج الرياضيات،و تصف هذِهِ المبادئ والمعايير مستقبل تدريس الرياضيات، والذي يتوقع أن يحصل عليه الطلبة، والذي يزودهم بالفرص التي تتيح لهم أن يتعلموا المفاهيم والإجراءات الرياضية مع الفهم، ويتعاملون فيه مع التقنيات التي توسع وتعمق فهمهم للرياضيات (Goldsmith & Mark, 1999)، وتهدف هذِهِ المعايير والمبادئ إلى تنمية وتطوير تعليم الرياضيات سواء للمعلم أم للطلبة أم للمنهج، وهذِهِ المبادئ هي: مبدأ

العدالة والمساواة، ومبدأ التدريس، ومبدأ المنهج، ومبدأ التعلم، ومبدأ التقييم، ومبـدأ التكنولوجيا (NCTM, 1989, 1996, 2000).

كما تضمنت الوثيقة عرض لمجموعة من المعايير والتي تم تبنيها في الوثيقـة الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات في العام (2000) حيث هدفت تلك المعايير والمبادئ إلى توفير الإرشاد للمعلمين والتربويين حول محتـوى وطبيعة الرياضيات المدرسية، ويمكن تصنيف تلك المعايير إلى ثلاث مجموعـات صفية منفصلة (NCTM, 2000) وهي:

المجموعة الأولى: تتضمن عشرة معايير لمنهاج الصفوف من رياض الأطفال حتى الصف الرابع الأساسي، وتشمل ما يلي: العدد والعمليات، والجبر، والهندسـة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، و حـل المـشكلات، والتفكيـر المنطقـي والبرهان، والرياضيات والاتصال، والرياضيات والعلاقات، والرياضيات والتمثيل.

والمجموعة الثانية: تتكون من ثلاثة عشر معياراً من معايير المنهاج للصفوف من الخامس حتى الصف الثامن الأساسي، وتشمل على ما يلي: الرياضـيات وحـل المسائل، الرياضيات والاتصال، الرياضيات والتفكير، والروابط الرياضية، الأعـداد والعلاقات بين الأعداد، النظام العددي ونظرية الأعداد، والحساب والتقدير، والأنماط والاقترانات، والجبر، والاحتمالات، والهندسة والقياس.

أما المجموعة الثالثة: فتتضمن أربعة عشر معياراً للصفوف من التاسع حتـى الصف الثاني عشر، وتشمل ما يلي: الرياضـيات وحـل المـسائل، الرياضـيات والاتصال، الرياضيات والتفكير، والروابط الرياضية، والجبر، والاقتران، والهندسة من منظور تركيبي، الهندسـة مـن منظـور جبـري، والمثلثـات، والإحـصاء، والاحتمالات، والرياضيات المنفصلة، والمفاهيم الأساسية لحساب التفاضل، والتكامل والبناء الرياضي.

وتماشياً مع التطورات المتسارعة التي يتطلبها العصر الحديث، سعت المملكة العربية السعودية بالتعاون مع شركة العبيكان للبحـوث والتطـوير، إلـى تطـوير مناهجها المختلفة بشكل عام، والرياضيات على وجه الخصوص، لتكون قادرة على

التماشي مع متطلبات العصر، بهدف رفد المجتمع بطلبة تتوفر لديهم القـدرة علـى مواجهة تحديات العصر، والنهوض بكافة المجالات في المملكة العربية السعودية.

أما فيما يتعلق بمنهاج الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية الـسعودية فقد ابتدأ التدريس بكتاب الرياضيات لهذا الصف ضمن فترة تجريبية خـلال العـام 1430هـ /2009 ميلادي بعد أن جرى تطويره، وهو كتاب متـرجم مـن اللغـة الإنجليزية، وحقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل البريطانية.

1-2 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

شكلت المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM) محكات ومعايير لتقويم المنهج المدرسي وتقديم حلول للمـشكلات التـي تواجه المنهج، كما كان من المتوقع من واضعي الـسياسات التربويـة والمعلمـين والمشرفين وكافة العاملين في القطاع التربوي ممن لهم علاقة بمنهاج الرياضـيات، استخدام هذه المستويات كخطوط عريضة لتطوير مواد تعليمية جديـدة، وكمعـايير للحكم على الأفكار الرياضية المختلفة التي تقدمها المدرسة.

وهدفت الدراسة التي قامت بها الرابطة الدولية لتقيـيم التحـصيل التربـوي TIMSS إلى التركيز على السياسات والنظم التعليمية ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرق تدريسها في مادتي العلوم والرياضيات من خلال أداء اختبارات عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل الطلاب في العلوم والرياضيات، وتمت تحت إشـراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA). وكان من النتائج التي شكلت نكـسة للنظام التربوي السعودي النتائج التي حصلت عليها المملكة العربية السعودية، حيث حاز طلبة المملكة العربية السعودية ترتيباً متأخرا في تحصيل الرياضيات والعلـوم بين الدول المشاركة في الدورتين الأخيرتين (TIMSS 2003، TIMSS 2007) حيث كان ترتيب طلاب المملكة العربية السعودية في الرياضيات (TIMSS2003،) الثالث والأربعين بين خمسة وأربعين دولة بمتوسط تحصيل مقداره 332 والذي يعد أقـل من المتوسط الدولي البالغ (476) بمقدار (144) نقطـة. بينمـا كـان فـي دورة

(TIMSS 2007) السابع والأربعين من ثمانية وأربعين دولـة وبمتوسـط تحـصيل مقداره (329) والذي هو أقل من المتوسط الدولي (500) بمقدار (171) نقطة.

ونظراً لنتيجة الطلبة السعوديين في اختبار التحصيل، سعت المملكـة العربيـة السعودية والعاملين في نظامها التربوي والتعليمي إلى تطوير تحصيل طلبتهـا مـن خلال متابعة أحدث المعلومات في مجال تدريس الرياضيات، حيـث عملـت وزارة التربية والتعليم على ترجمة بعض كتب الرياضيات المدرسة في المملكـة المتحـدة (بريطانيا)، حيث تخضع الكتب المترجمة لفترة تجريبية.

وتأسيساً على ما سبق، وانطلاقاً من أهمية الكتاب المدرسي باعتباره ترجمة وظيفية للمنهاج وأحد الوسائل الرئيسة التي يعتمد عليها الطالب والمعلم والمشرف في عمليتي التعليم والتعلم، واستجابة للدعوات التي توصي بضرورة إجراء مزيد من البحوث التي تتقصى المعايير وما يرتبط بها، ونظراً لكون الكتاب المدرسي (كتاب الصف الرابع) يدرس لأول مرة تحت فترة تجريبية، برزت الحاجة للكشف عن درجة تضمين هذا الكتاب بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، لذا عملت هذه الدراسة على الكشف عن علاقة هذا الكتاب بالاتجاهات العالمية، من خلال تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لمنهج الرياضيات.

و بناء على ما سبق، تتحدد أسئلة الدراسة بالأسئلة الآتية:

1- ما مظاهر معيار العدد والعمليات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟
2- ما مظاهر معيار الجبر السائدة في كتاب الرياضيات للـصف الرابـع فـي المملكة العربية السعودية؟
3- ما مظاهر معيار الهندسة السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابـع فـي المملكة العربية السعودية؟
4- ما مظاهر معيار القياس السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابـع فـي المملكة العربية السعودية؟

5- ما مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

6- ما مظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابـع فـي المملكة العربية السعودية؟

7- ما مظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتاب الرياضيات للـصف الرابع في المملكة العربية السعودية ؟

8- ما مظاهر الاتصال السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكـة العربية السعودية؟

9- ما مظاهر العلاقات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية ؟

10 - ما مظاهر معيار التمثيل السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابـع فـي المملكة العربية السعودية ؟

3-1 أهمية الدراسة :

بالرغم من تعدد الدراسات التي بحثت في تحليل كتـب الرياضـيات للمرحلـة الابتدائية، إلا أن أهمية هذهِ الدراسة تتمثل فيما يلي:

تتناول هذهِ الدراسة موضـوعاً حيويـاً وهـو المتعلـق بالمعـايير العالميـة للرياضيات، والتي ارتبطت بشكل مباشر بتطوير وتحسين تعلم وتعليم الرياضـيات، وهو موضوع يهم القائمين على العمل التربوي الميداني من معلمين ومديري مدارس ومشرفين تربويين، ويهم كذلك صانعي القرارات التربوية، من أجل رفع المـستوى التربوي بشكل عام، والتعليم السعودي بشكل خاص.

تلقي هذهِ الدراسة الضوء على واحد من العناصر الأساسية المكونـة للعمليـة التربوية وهو الكتاب، حيث أن للكتاب أهمية بالغة نظـراً لاعتمـاد المعلـم عليـه للحصول على المعلومات الأساسية والتي تمكنه من إيصال المعلومات والمعـارف للطلبة، ونظراً لأهمية الكتاب في العملية التربوية كان لابد من تحليله وإدخـال أي جديد يمكن أن يخدم هدف العملية التربوية، وعند الحاجة مقارنته بالمعايير العالميـة

بهدف الوصول بكتاب الرياضيات في المرحلـة الابتدائيـة بـشكل عـام وكتـاب الرياضيات في الصف الرابع بشكل خاص إلى أفضل صورة.

وتأتي أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع المرتبط بها، كونها تعمل على تحليل كتاب يدرس ضمن فترة تجريبية في المملكة العربية الـسعودية، بعـد إدراك القائمين على المناهج في المملكة بضرورة تحديث المناهج بمـا يتناسـب وطبيعـة العصر لرفدها بأحدث المعلومات في مجال الرياضيات.

وقد تكون هذِهِ الدراسة من الدراسات التي يتم فيهـا التركيـز علـى مرحلـة تأسيسية من مراحل التعليم العام متمثلة بالمرحلة الابتدائية وبموضوع يعتبر أساسـاً لتحسين المناهج.

نظراً لقلة الدراسات في هذا المجال في المملكة العربية السعودية (حسب علـم الباحث)، فإن الباحث يأمل أن تكون هذِهِ الدراسة رافداً للمكتبة التربويـة العربيـة بشكل عام، والسعودية بشكل خاص فيما يتعلق بتحليل كتب الرياضـيات للمرحلـة الابتدائية ومقارنة المعايير الموضوعة لكتب الرياضيات بالمبادئ العالمية(NCTM).

1-4 هدف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لمنهج الرياضيات، كما تهدف الدراسة إلى تزويد صنّاع القرار والقائمين على بناء مناهج وكتب الرياضيات للإفادة من النتائج المتوقع الحصول عليها في أثراء كتب الرياضيات للمراحل المختلفة.

1-5 التعريفات الإجرائية:

تضمنت الدراسة المصطلحات الإجرائية التالية:

المعايير العالمية: وتمثلت بأحدث المسارات التي تـسعى إلـى تطـوير تـدريس الرياضيات، بما يكفل ضمان تحقيق أهداف تدريس الرياضـيات، وتحقيـق الفائـدة المرجوة للطلبة، والتي تمثلت بهذِهِ الدراسة بمعـايير المجلـس القـومي لمعلمـي الرياضيات (NCTM).

معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM)**:** هي وصف لما ينبغي أن يؤخذ به عند تعليم الرياضيات و يمكن الطلبة من معرفته والقيام به والتي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية, وتشمل معايير خاصة بالمحتوى (العدد و العمليات, والجبر, والهندسة, والقياس, وتحليل البيانات والاحتمالات) و معايير خاصة بالعمليات (حل المسألة, والتفكير والبرهان, والاتصال, والترابط, والتمثيل) وقد تم اعتماد هذه المعايير في هذه الدراسة.

كتاب الرياضيات للصف الرابع: المقرر الدراسي لمادة الرياضيات في المملكة العربية السعودية والمقرر لدراسة في العام الدراسي 2009.

المظهر: هو المعيار الفرعي المضمن في المعايير الرئيسة(NCTM,2000**).**

تحليل المحتوى: هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف الى الوصف الموضوعي و المنظم و الكمي للمضمون.

تحليل كتاب الرياضيات: أسلوب بحث منهجي يستخدم في تحليل المحتوى الظاهر بهدف الوصول إلى استدلالات واستقراءات واستبصارات صادقة وثابتة (حسين، 1983، ص14).

1-6 محددات الدراسة :

اقتصرت الدراسة على وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الذي بدأ تدريسه في المدارس الابتدائية في المملكة العربية السعودية في العام الدراسي 2008 / 2009، والمتضمن جميع مفردات المحتوى من أسئلة وأمثلة وأشكال ونصوص.

نتائج هذه الدراسة محكومة بالأداة التي طورها الباحث.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 الإطار النظري

2-1-1 تحليل وتقويم الكتاب المدرسي

"يشكل الكتاب المدرسي أكثر الوسائل التعليمية فاعليـة وكفـاءة فـي مـساعدة المدرس والطالب في أداء مهامهم وتزداد أهمية عندما يصبح المرجع الرئيس فـي المدرسة" (اللحاوية، 1999، 5-6).

"يحتل الكتاب المدرسي مكانة أساسية في العملية التربويـة، فهـو ترجمـة للمنهاج ومرجع الطالب الأساسي الذي يعتمد عليه بشكل كبير في إثـراء معارفـه وخبراته في ظل الأنظمة التربوية التقليدية السائدة، إذ إن الطالب يرجع إليه في كل لحظة إذا نسي حقيقة من الحقائق أو معلومة أو حادثة أو للتدرب على مهارات حـل المسائل، فهو ليس مجرد وسيلة معينة على التعليم، بل ركيزة في العملية التعليميـة لأنه يقدم محتوى المادة التعليمية، ويوجه المتعلم إلى ما يدرسه(أبو زينة، 1994، 4) المشار اليه في (الدويري، 2005).

والكتاب المدرسي كذلك ركناً أساسياً من أركان العملية التربوية. فهـو ملتقـى العناصر الفاعلة فيها، وهو العامل المشترك بين جميع الطلبة وجميع المعلمين علـى اختلاف بيئاتهم ومستوياتهم، وهو أيضاً الترجمة والتعبير الصادق للمنهاج التربوي، فهو المرجع الأول للمعلم والطالب، وهو أيضاً لم يقتصر على كونه وسيلة تعليم، بل أصبح من أهم وسائل وأدوات التعليم والتعلم في عصر أتسم بتفجير المعرفة وانتشار التعليم، الأمر الذي جعل من الكتب عامة وكتاب المدرسة خاصة، ركيزة من ركائز التقدم للمجتمع وتطوره(الشراري، 2004).

لقد غدا تقويم الكتاب المدرسي بصورة دائمة مستمرة ضرورة أساسية لمعرفة مدى صلاحية الكتب الدراسية أو لمعرفة مدى تحقيق الأهـداف التربويـة وتظهـر أهمية التقويم في كتب الرياضيات من توافر المواقف التعليمية الكثيرة التي تـساعد على تحقيق الأهداف التربوية المنشودة من تدريس الرياضيات، خاصة وأنها تتضمن

تلك المواقف التعليمية التي تعمل على استيعاب المفاهيم واكتساب المهارات المطلوبة لتحسين قدراتهم على التفكير في حل المسائل (الناصر، 1984).

وأكد (جود، 2004) على أهمية تقويم الكتب المدرسية ومتابعة أثرها في عملية التعليم والتعلم في ضوء أهداف المنهج، إضافة إلى دراستها من قبل المختصين.

وهناك العديد من العوامل الداعية إلى تطوير الكتاب المدرسي وهي متمثلة في الانفجار المعرفي، وتقدم الدراسات التربوية والنفسية والتزاوج بين النظرية والتطبيق، والانفجار السكاني، وتجدد هياكل المهارة (Meyer & Greer, 1988).

"ولعل تقويم الكتاب المدرسي بوصفه أحد جوانب المنهاج يمكن أن يساهم في تطويرها. إذ يمكن النظر إلى عملية تقويم وتحليل الكتب المدرسية بوصفها عملية تشخيصية علاجية تقود إلى تطوير المنهاج وتحسين مستوى الكتاب، من خلال، الحذف والإضافة والتعديل، كما قد تفيد في فهم محتوى الكتاب وتحسين عملية التدريس" (الدويكات، 1996، ص 5).

إن عملية تحليل محتوى الكتب المدرسية عملية تربوية تتطلب الدراسة المستفيضة والبحث، والنظر والإمعان، والتمحيص للموضوع المراد تقويمه. كما أن عملية التقويم متنوعة وتكون لعدة أسباب أهمها التعرف على الأهداف التي أنجزت والتي لم تنجز، ومن ثم التشخيص والتعرف على نقاط الضعف والقوة، ومن ثم ضبط العملية التربوية ومتابعتها (دروزه، 1995).

إن عملية تحليل المحتوى ترتبط بعدد من العوامل والعناصر الأساسية التي تمثل عناصر المنهاج الجيد، المتمثلة بأهداف المادة، ومحتواها، وأساليب تدريسها وتقويمها (العوضي، 2008). وتعد عملية تقويم الكتب المدرسية ومتابعتها ومواكبتها للتغيرات العالمية المعاصرة خطوة أساسية في سبيل تطوير وتحديث هذه الكتب (الحايك، 1983).

2-1-2 أهداف التعليم الابتدائي وأهداف تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية:

تطورت في الوقت الحاضر أهداف المرحلة الابتدائية ووجهت عناية خاصة لنفسية الطفل وميوله واستعداداته وقدراته وساعدت في تلبية رغباته وقابليته، وسارت به نحو تحقيق ميوله واهتماماته، وكانت خاتمة المطاف في تطور أهداف المدرسة الابتدائية أن عملت جدياً على تعزيز النشاط الذاتي للتلاميذ ومساعدتهم في النمو المتكامل لكافة جوانب شخصياتهم وتشجيعهم على الابتكار وتسير عملية تكيفهم مع بيئاتهم وتفهمهم الصحيح لقوى البيئة ومكونات المجتمع (الحقيل، 1996؛ العقيل، 2005)، وباعتبار المرحلة الابتدائية القاعدة التي يرتكز عليها إعداد الناشئين للمراحل التالية من حياتهم، وهي مرحلة عامة تشمل أبناء الأمة جميعاً، وتعمل على رفدهم بالأساسيات من حيث: العقيدة الصحيحة، والاتجاهات السليمة، والخبرات والمعلومات والمهارات.

ويمكن تلخيص خصائص تربية المرحلة الابتدائية طبقاً للاتجاهات السعودية المعاصرة الخاصة بتربية تلاميذ المرحلة الابتدائية في النقاط التالية: الاهتمام بالطفل ونموه الجسمي والعقلي والروحي والاجتماعي والانفعالي. واحترام شخصية الطفل ورغباته وميوله واتجاهاته، والعمل على تحقيقها. وتعليم وتدريب الطفل عن طريق نشاطه الذاتي الحر والعمل والخبرة الشخصية المباشرة في إطار من التوجيه والإرشاد السليمين. والعمل على إيجاد الجو المناسب لتكامل شخصية الطفل وذلك بتحسين شروط الحياة المدرسية والحياة العامة في البيئة الطبيعية والاجتماعية. وتحويل المعرفة إلى سلوك بتحويل المواقف التعليمية النظرية إلى مواقف حياتية حقيقية، لها معنى ومدلول في حياة الطفل. وتعاون المؤسسات الاجتماعية المختلفة في تحقيق أغراض التربية كالأسرة والمدرسة ووسائل الإعلام والاتصال. وممارسة نوع من التقويم الخارجي من قبل السلطات التعليمية والتربوية، والداخلي من قبل العاملين في المدارس - للنشاطات القائمة في المدرسة الابتدائية، وذلك للاطمئنان على أنها تحقق الأهداف المطلوبة(الحقيل، 1996؛ العقيل، 2005).

كما لم يعد الهدف من تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية قاصـراً علـى تحفيظ التلميذ بعض القواعد الرياضية، بل أصبح الهدف من تـدريس الرياضـيات مساعدة الطالب على حسن فهمه للجوانب الكمية في بيئته والتعامـل مـع مجتمعـه تعاملاً سليماً، وتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية يهدف إلى عدة أمور منها:

1. أن يعرف المتعلم المفاهيم والمعلومات الرياضية التي تناسب مستواه في هذه المرحلة.
2. اكتساب التلميذ في هذه المرحلة المهارة في إجراء العمليات العدديـة علـى أساس من التفكير والفهم.
3. تعريف التلميذ بالأفكار والمصطلحات التي تتم العمليات الأساسية بواسـطتها بعيداً عن الحلول الآلية.
4. اكتساب بعض أساليب التفكير في حل المواقف الرياضية والحياة اليومية مثل حل المسائل الكمية المرتبطة بالحياة (البيع، الشراء، القياسات).
5. تنمية الجانب الوجداني الذي من شأنه، الاعتماد على النفس – بعد ا – في التفكير في المسائل الرياضية وحلها، والميل إلى دراسة الرياضيات وتـذوق الجمال في الأشكال الهندسية وقد حدد منهج التعلـيم بالمرحلـة الابتدائيـة الأغراض الرياضية فيما يلي:

أ- فهم البيئة من حيث (الشكل) وذلك بامتلاك القدرة والتمثيل والتفـسير للفراغ التقليدي الطبيعي لتطبيقها في حل المسائل الهندسية.

ب- فهم البيئة من حيث (الكم) وذلك بامتلاك المفاهيم والمهارات الحسابية الخاصة بالأعداد الطبيعية والكسور ونظام الترقيم العشري لتطبيقهـا على مسائل الحياة العادية وأمورها وكي تكون قاعدة لتعليم الجبر في المرحلة المتوسطة وما بعدها.

ج- فهم البيئة من حيث علاقة الشكل بالكم وذلك بـامتلاك القـدرة علـى المقارنة والقياس وجمع المعلومات وتمثيلها.

2-1-3 نبذة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM):

قامت لجنة من المجلس القومي الأمريكـي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM) بتأسيس فريق عمل لوضع معايير لتعليم الرياضيات في العام (1986) بهدف تحسين نوعية الرياضيات، ووضعت هذه اللجنة وثيقة احتوت على مجموعة من المستويات للمناهج المدرسية الأمريكية بدءاً من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، كما وضعت مجموعة من المستويات لتقويم كل من المناهج المدرسية وتحصيل الطلاب، وأخذت المدارس الأمريكية في القطاعات المختلفة، وهيئـة التـدريس بالمـدارس، والناشرين ومؤلفي الكتب هذه المعايير كمحكات لتقويم المـنهج المدرسـي وإيجـاد حلول للمشكلات التي تواجه المنهج، واستخدام هذه المعـايير كخطـوط عريـضة لتطوير مواد تعليمية جديدة، والحكم على الأفكار الرياضية التي تقـدمها المدرسـة، وأوضحت اللجنة أن ظهور المستويات ضروري للغايـة لمواجهـة أزمـة تعلـيم الرياضيات المدرسية، ورغبة الدولة في إصلاح حال التعليم بالمدرسـة، وإعطـاء فرصة للطلاب لتعلم الرياضيات كل حسب رغبته وحاجاته بطرق تعليمية تتفق مـع ما يجب أن يكون لمواجهة المستقبل، حيث ركزت على طريقة التعليم التـي تعتمـد على الاكتشاف والبحث والاستقصاء وحل المشكلات والاتصال.

لقد مرت عملية تقويم الكتب المدرسية بعدة مراحل من التغيير يمكن تقـسيمها إلى فترات الستينيات ثم السبعينيات ثم الثمانينيات التي ظهرت فيها دعـوات قويـة للتطوير. ففي هذه الفترة ظهر تقرير "أمة في خطر" وواكبه عدد من التقـارير فـي مجال الرياضيات مثل Agenda For Action تلاها تقرير Everybody Counts، ثـم وثيقة معايير منهج وتقويم الرياضيات المدرسـية Standards for Curriculum and Evaluation for School Mathematics. وهذه الوثيقة الأخيرة كان لها الأثر البـالغ في تطوير تدريس الرياضيات في مدارس التعليم العام في الولايات المتحدة. حيـث تبنت أكثر من 40 ولاية هذه الوثيقة، بطريقة أو بأخرى، لتكـون الموجـه لتعلـيم الرياضيات فيها (NCTM, 1989).

ومنذ نهاية الثمانينيات من القرن العشرين بدأت حركة عالمية لتطوير تعلـيم وتعلم الرياضيات في ضوء معايير توضع مسبقاً لترسم مـسار التطـوير، وتمثـل

المعايير مجموعة شاملة من الغايات والأغراض التي يجب أن يحققها كل الطـلاب بدءاً من الروضة وحتى الصف الثاني عشر (اليونس وأبولوم والمقـدادي، 2006)، وفي ضوء ذلك ظهرت مشاريع عالمية تصب في مضمار التطوير والتعديل منهـا مشروع إعـادة صـياغة الرياضـيات (Reshaping School Mathematics 1990) والتقرير الصادر عن الجمعية الأمريكية لتقدم الرياضيـات والعلـوم.

وفي العام 1986 قامت لجنة من مديري المجلس القومي لمعلمي الرياضـيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) بتأسـيس فريـق عمل لتحديد مستويات لتعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية. قامت هذه اللجنة بعمل وثيقة احتوت على مجموعة من المبادئ والمعايير للمنـاهج المدرسية في المدرسة الأمريكية بدءاً من رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر. كما حددت مجموعة من المستويات لتقويم كل من نوعية المناهج المدرسية وتحصيل الطلاب (ميخائيل، 2000).

وفي عام (2000) نشر المجلس القـومي الامريكـي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM) مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسـية (Principle and Standards for school mathematics) وافترضت المعايير رؤية الرياضـيات المدرسـية لأربـع مراحل، من ما قبل الروضة وحتى الصف الثاني، ومن الصف الثالث حتى الـصف الخامس، ومن الصف السادس حتى الصف الثامن، ومن الصف التاسع حتى الصف الثاني عشر كما أشرنا سابقاً (ميخائيل، 2000).

وتشترط معايير الرياضيات المدرسية المستقبلية حصول جميع الطلبة علـى تعليم للرياضيات عالي الجودة، وتزود الطلاب بالفرص التي تتيح لهم تعلم المفـاهيم والإجراءات الرياضية، والتعامل مع التقنيات التي توسع فهمهم للرياضيات وتعمقه، مما يلبي طموحاتهم الشخصية وأهدافهم العملية في عالم دائم التغيير.

2-1-4 الوثائق الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات:

انبثقت عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي مجموعة من المبادئ التي تعمل على تنمية وتطوير تعليم الرياضيات سواء للمعلم أم للطلبة أم للمنهج، وتلك المبادئ هي (1986؛ NCTM, 2000 ؛ العوضي، 2008):

1. مبدأ العدالة والمساواة، يعطي هذا المبدأ الحق لجميع الطلبة بتعلم الرياضيات بغض النظر عن خصائصِهم الشخصيةِ، أو خلفياتهم العرقية أو الدينية، وبناء على ذلك حصولهم على فرصتهم في تعلم ودعم تعليم الرياضيات، كما يعطي هذا المبدأ الفرصة الفعلية للطلبة لتحقيق المساواة والعدالة في تعلم الرياضيات. ولتلبية حاجات بعض الطلبة لتعليم خاص.
2. مبدأ المنهج: ينظر هذا المبدأ إلى المنهج باعتباره يتعدى كونه مجموعة نشاطات، إلى كونه يراعي الفروق الفردية بين الطلبة، ويقتضي أن يقدم منهاج الرياضيات بصورة مترابطة ومتراكمة، إضافة إلى ضمان ارتباط موضوعات منهج الرياضيات بالحياة العملية للطلبة لتحقق الفائدة منه. ويوصي هذا المبدأ بإجراء عملية تقويم مستمرة للمنهج لإدخال التحديثات اللازمة عليه.
3. مبدأ التدريس: وفق هذا المبدأ يحتاج التعليم الفاعل للرياضيات مجموعة من المتطلبات منها: أن عملية تعليم الرياضيات لا تعتمد على أسلوب واحد بل تحتاج لأساليب متعددة لإيصال المعلومة للطلبة، يُعد الاستقصاء من أهمها، إضافة إلى استخدام المعينات التدريسية التي تتناسب والوضع القائم. كما يناط بالمعلم وفق هذا المبدأ، خلق بيئة مناسبة للطلبة، ودعم الارتباط بينهم وبين الرياضيات، مما يتطلب إخضاع المعلمين لدورات تدريبية لتعميق فهمهم للرياضيات. كما يناط بالإدارة التربوية توفير جو داعم للمعلم للإبداع والتميز والاحتراف.
4. مبدأ التعلم: يوضح هذا المبدأ أن تعلم الطلبة الرياضيات يجب أن يقوم على الفهم العميق، الذي يتأتى عن طريق التجربة. كما ينبغي أن يكون أساس التعلم بهدف تطوير المهارة الخاصة بالطلبة، كي يكونوا قادرين على استعمال معرفتهم في الرياضيات بفاعلية في حياتهم اليومية. كما ركز هذا المبدأ على أهمية تعلم

الأسس التي تدفع بالطلبة لاستظهار الحقائق والإجراءات، ودفعهم إلى الاعتماد على التعلم الذاتي، من خلال، تنمية قدراتهم على حل المشكلات الرياضية الصعبة، ودافعيتهم لتخمين الأشياء وحدهم ورغبتهم في المثابرة.

5. مبدأ التقييم: ويقتضي هذا المبدأ دعم تعليم الرياضيات والعمل على إثراء معلومات المعلم والطالب من خلال عملية التقييم التي يجب أن تكون أكثر من مجرد اختبار، بل يتعداه ليكون مصدراً يتعرف المعلم، من خلاله، على نقاط القوة لدى الطلبة لتنميتها ونقاط الضعف للعمل على التخاص منها. كما يدعو هذا المبدأ المعلمين لجمع المعلومات حول طلابهم، بشكل مستمر من خلال الأسئلةِ، والمقابلات، وكتابة مهامٍ، ووسائل أخرى، ومن ثم اتخاذ قراراتَ ملائمةَ حول أمور مثل مُراجعة المادةِ التعليمية، واختيار طريقة التدريس المناسبة.

6. مبدأ التكنولوجيا: تعتبر التكنولوجيا ضروريةُ في تعليم وتَعلّم الرياضياتِ؛ فالحاسبات والحاسوب يمثلان المظهر الطبيعي للرياضيات. إذ يمكن للطلبة أن يتعلموا الكثير من الرياضيات مستخدمين التقنيات الحديثة التي تسهل عليهم تعلمها. إضافة إلى كونها تعتني بالحاجات الخاصة للطلبة، مع تأكيد المجلس أن التكنولوجيا لا تستطيع أن تحل محل معلم الرياضيات ولا يمكن استخدامها كبديل له، فالمعلم هو من عليه اتخاذ القرار باستخدام التكنولوجيا بهدف تحسين أفكار الطلبة حول الرياضيات.

وتعد وثيقة معايير تقويم مناهج الرياضيات المدرسية (Curriculum and Evaluation Standards for school Mathematics) التي نشرها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 1989م بمثابة الدليل الذي أحدث تغييراً هاماً في تدريس الرياضيات حيث كانت محاولة لتنظيم منهج الرياضيات في مجالات يمكن أن تسهم في تحسين تعليم الرياضيات وقد نظمت مناهج الرياضيات في ثلاثة مستويات (K-4, 5-8, 9-12) أي من الروضة إلى الصف الرابع ومن الصف الخامس إلى الصف الثامن ومن الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر. وتم الاتفاق على ما يجب أن يتعلمه الطالب وما يستطيع تعلمه وأفضل إستراتيجية تدريسية لعرض المعلومات داخل الحجرة الصفية، ومن ثم تبعت العديد من

المنظمات الأخرى خطى (NCTM) وقد انعكس أثر تلك المعايير على تحديد محتوى الرياضيات وعلى تقويمها كما ظهر في وثيقة (National Assessment of Educational – progress Mathematics for the 1996-2000) حيث قسم المحتوى لخمسة أجزاء وكل جزء يحوي حوالي 12 عبارة تستخدم كمؤشر يحدد الصف الدراسي الذي يجب تقديم الموضوع به ومتى يتم تقديمه في المستويين الملموس والمجرد، وقد نشر (NCTM) وثيقتين أخريتين هما:

1. المعايير المهنية لتعليم الرياضيات 1991م: Professional Standards for Teaching Mathematics (1991).
2. معايير تقييم الرياضيات المدرسية 1995م: Assessment standards for school Mathematics (1995).

والأخيرة نظمت حول ستة معايير هي: أهمية الرياضيات، وتحسين تعلم الرياضيات، والعدالة بين الطلاب والانفتاح، والاستدلال الصحيح، والترابط المنطقي ثم أضاف NCTM عام (2000م) وثيقة أخرى هي: مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية Principles and standards for school Mathematics وتلك المجموعة من المعايير بنيت على نفس الأسس السابقة، وتختلف عنها في أنها تنشئ تكامل بين المستويات الثلاثة السابقة الذكر، مع إعادة تنظيم معايير المحتوى إلى أربعة مستويات هي: من الروضة إلى الصف الثاني، ومن الصف الثالث إلى الصف الخامس، ومن الصف السادس إلى الصف الثامن، ومن الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر (K-2.3-5.6-8.9-12) وكان الهدف من مشروع (NCTM) هو:

1. تقديم منهج منسق مع العالم الحقيقي، الذي يقوم الكمبيوتر فيه بالإجراءات الرياضية وتتغير فيه الرياضيات بسرعة.
2. تقديم مجموعة من المعايير تحكم مراجعة منهج الرياضيات المدرسية وتقويمها.

وأبرزت تلك المعايير الحاجة إلى:

أ. ضمان الجودة.

ب. التعبير عن الأهداف.

ج. الحث على التغيير، حيث التغير السريع الواضح في عصر المعلومات والانترنت(بدر، 2005).

2-1-5 المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات

ظهرت أول محاولات لوضع معايير لمنهاج الرياضيات عام (1986) وهو العام نفسه الذي شهد إصدار أول وثيقة مطورة باسم مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية Principle and Standards for School Mathematics. ومن أهم سمات هذه الوثيقة إعطاء الأهمية لاستخدام التقنية في تعليم وتعلم الرياضيات. إذ صيغت كمبدأ أو هدف أساس لتعليم وتعلم الرياضيات (Al- Tammar, 1991).

تصف هذهِ المبادئ والمعايير مستقبلاً يحصل فيه جميع الطلاب على تدريس عالي الجودة للرياضيات، يزودهم بالفرص التي تتيح لهم أن يتعلموا المفاهيم والإجراءات الرياضية مع الفهم، ويتعاملون فيه مع التقنيات التي توسع وتعمق فهمهم للرياضيات، ويلتحق المزيد من الطلاب بفروع (مسارات) تربوية تعدهم لأن يكونوا رياضيين وإحصائيين ومهندسين وعلماء في مستقبل حياتهم، وحسب وثيقة المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ينبغي للمنهاج أن يحتوي على الجوانب والمعايير الآتية وقد أورد كلاً من (Goldsmith & Mark, 1999؛ AL-Tammer,1991 الطيطي، 2004، الشراري 2004، صبيح، 2004، أبو موسى، 1997) تلك المعايير على النحو الآتي :

1- **العدد والعمليات:** يقدم هذا المعيار وصفاً للفهم العميق للأعداد، والقدرة في التعامل مع العدد، والعمليات وإجراء الحسابات، إضافة إلى فهم لأنظمة الأعداد وتركيبها. وتشكل المفاهيم والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءاً مهماً من هذا المعيار. كما أن تطوير الإحساس العددي لدى الأفراد، والانتقال إلى بدايات نظرية العدد له موقع مركزي في هذا المعيار.

ومما سبق يتضح إن فهم الأعداد، والعمليات التي عليها، واكتساب سهولة في إجراء العمليات الحسابية تشكل جوهر تعليم الرياضيات في الصفوف الابتدائية.

2- **معيار الجبر**: ويركز هذا المعيار على اكتشاف العلاقات بين المقادير الجبرية والرياضية والاقترانات. ويؤكد معيار الجبر على العلاقات بين الكميات بما فيها الاقتران، وطرق تمثيل العلاقات الرياضية وتحليل التغير. ويمكن التعبير عن العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز الأمر الذي يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بإحكام، وتحليل التغير بفعالية.

يتناول معيار الجبر المعايير الفرعية التالية:

أ- فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات:

يلاحظ الأطفال الأنماط والانتظام، ويمكن وصف هذه الأنماط وهذا الانتظام شفوياً في البداية قبل أن يباشروا باستخدام المتغيرات والتعابير الجبرية في الصفوف اللاحقة. فعلى سبيل المثال يستطيع الأطفال وضمن نمط مثل 3، 5، 7،... بالتركيز على كيفية الوصول إلى عدد ما من العدد السابق، ومن ثم تطوير لمفهوم الاقتران من خلال ملاحظة النمط.

ب- تمثيل وتحليل المواقف باستخدام الرموز الجبرية:

يتطور فهم الطلاب لخصائص الأعداد تدريجياً من الروضة وحتى الصفوف العليا. ويواجه الطلبة صعوبات مع التعبير الرمزي، وبإمكان الطلبة تطوير فهم للمتغير يبدأ من خلال التعبير عن المتغير على أنه شيء مكان شيء ما في البداية.

جـ - استخدام النماذج الرياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية:

تعتبر النمذجة الرياضية للظواهر إحدى أقوى استخدامات الرياضيات. ولذا يجب أن تتاح الفرصة لجميع الطلاب في جميع المستويات لنمذجة العديد من الظواهر رياضياً تكون مناسبة لمستواهم. ففي الصفوف الابتدائية الدنيا مثلاً يمكن أن يستخدم الطلاب الأجسام والصور والرموز لنمذجة مواقف تتضمن جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة، وبالإمكان نمذجة مفاهيم رياضية مثل العدد الأولي، وقابلية القسمة، والجذر التربيعي وغيرها.

أما المعايير الفرعية لهذا المعيار مايلي:

أ- فهم واستيعاب نماذج العلاقات والاقترانات الجبرية.

ب- تطبيق وتمثيل وتحليل المواقف والأبنية الجبرية باستخدام الرموز الجبرية.

ج- توظيف الأمثلة والنماذج الجبرية لتمثيل العلاقات الكمية.

د- تحليل التغير في السياقات الجبرية مختلفة

3- **معيار الهندسة**: ويشير معيار الهندسة إلى ضرورة إتقـان التفكيـر الهندسـي ومهارات التفكير المنطقي، وتعد الهندسة الموضوع الرئيسي فـي الرياضـيات لوصف البيئة وفهمها وتنمية مهارات التفكير المنطقي والتبرير، وتصل ذروتها في العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتلعب دوراً هاماً جداً في النمذجة الرياضية وحل المشكلات، ونشير بهذا الصدد أن التكنولوجيا تلعب دوراً مهمـاً ورئيسياً في تعليم وتعلم الهندسة.

يتضمن معيار الهندسة المعايير الفرعية التالية:

أ- تحليل خصائص وصفات أشكال هندسية – ثنائية وثلاثية الأبعـاد – وتطـوير حجج رياضية Arguments عن العلاقات الهندسية.

يميل الأطفال بطبيعتهم إلى ملاحظة الأشكال ووصفها ووصف خصائـصها، ويستطيع الأطفال تعلم الأشكال الهندسية باستخدام المحسوسات؛ وبعد ذلك تـصبح دراسة خصائص الأشكال وصفاتها أكثر تجريداً. وفي جميع المـستويات يجـب أن يعلم الطلاب صيغة تفسيرات مقنعة لتخميناتهم وحلولهم.

ب- تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمـة التمثيل الأخرى.

يتعلم الأطفال في البداية مفاهيم الموقع النسبي، مثل: فوق، خلف، قريب، بين. وبعد ذلك يستطيعون عمل واستخدام شبكات مستطيلة لتحديد مواقع الأجسام وقياس المسافة بين نقاط على خطوط عمودية أو أفقية. وفي الصفوف المتوسطة والثانويـة يكون المستوى الإحداثي مفيداً لاكتشاف وتحليل خصائص الأشكال، وتحديد المواقع والمسافات. وتعمل الهندسة الإحداثية على الربط بين الجبر والهندسة.

جـ- تطبيق التحويلات واستخدام التماثل لتحليل المواقف الرياضية.

يأتي الأطفال الصغار إلى المدرسة وهم يملكون حدساً عـن كيفيـة تحريـك الأشكال وبإمكانهم استكشاف أنواع الحركات مثل الانزلاق، والانقلاب والانعكـاس باستخدام طي الأوراق، أو الرسم على الورق الشفاف أو المرايا.

د- استخدام التصور Visualization والتفكير المكاني والنمذجة لحل المشكلات.

يجب أن يطور الطلاب في السنوات الأولى مهارات تـصورية مـن خـلال تجارب عملية مع الأجسام الهندسية، وبعد ذلك بإمكان الطلاب التحويل من الموقـع المادي إلى التصوري العقلي، والنمذجة.

هـ- فهم واستيعاب خصائص الحجوم واستخدام وحدات القياس.

و – توظيف الأساليب والصيغ المناسبة لتحديد القياسات المنطقية.

4- **معيار القياس**: القياس هو تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل مثـل طول قلم الرصاص، اتساع (مساحة) الورقة، سعة كاس أو إبريـق. ويتـضمن القياس على مستويات عليا تخصيص قيمة عددية لخاصية موقف مـا، أي أنـه اقتران من الخاصية إلى مجموعة الأعداد. وتعتبر دراسة القيـاس مهمـة فـي منهاج الرياضيات في مختلف المراحل، وذلك لفائدتها العملية، وشـيوعها فـي مختلف جوانب الحياة. وإضافة لذلك فهي تقدم فرصة لتعليم وتطبيـق عمليـات الأعداد، والأفكار الهندسية، والمفاهيم الإحصائية، والاقترانات، وتبرز الارتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أخرى.

يتضمن معيار القياس، المعايير الفرعية التالية:

أ- فهم الخصائص القابلة للقياس للأجسام ووحدات وأنظمة القياس:

الخاصية القابلة للقياس هي صفة مميزة لجسم ما يمكن تحديده كميـاً. ويبـدأ الأطفال في الصفوف الأولى بمقارنة وترتيب الأجسام باستخدام ألفاظ مثل أطـول، أقصر، والطول في الصفوف الدنيا هو محور التركيز على القياس، وبتقدم الطلبـة يمكن استكشاف الوزن والوقت والمساحة والحجم، وتعلم اختيار الوحدة الملائمة هو جزء رئيس من فهم القياس.

ب- استخدام الأساليب والأدوات والقوانين لتحديد القياسات:

تتضمن أدوات القياس المسطرة، المنقلة، الساعة، الميزان، والقوانين أو الصيغ الرياضية يمكن استخدامها لقياس الخصائص بشكل غير مباشر مثل قوانين المحـيط والمساحة والحجم.

5- **معيار تحليل البيانات والاحتمالات**: يحتاج الطلاب لمعرفـة تحليـل البيانـات والاحتمالات، وهي مهارات ضرورية ليصبحوا مواطنين متعلمين. ومن أجل أن يفهم الطلاب أساسيات الأفكار الإحصائية يجب أن يعملوا مع البيانـات بـشكل مباشر.

ويتوجه المعيار نحو إتقان الطالب لعديد من المهارات الخاصة بتحليل البيانات، منها:

أ- صياغة استفهامات يمكن الإجابة عنها باستخدام تحليل البيانات.

ب-اختيار واستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل البيانات.

ج-فهم وتطوير استنتاجات وتنبؤات قائمة على المعلومات والبيانات.

د- فهم وتطبيق واستخدام المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.

6-**معيار حل المشكلات**: يعني حل المشكلة الانخراط في مهمة تكون طريقة الحـل فيها غير معروفة مقدما. ويعتمد الطلاب في ذلك على معرفتهم، ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهما للرياضيات. إن حل المـشكلة لـيس هـدفاً لـتعلم الرياضيات فحسب، بل هو وسيلة رئيسة لتحقيق ذلك. ومن خلال تعلم الطـلاب حل المشكلة في الرياضيات يكتسبوا طرقاً للتفكير، وعـادات المثـابرة وحـب الاستطلاع والثقة بالنفس والتي سوف تخدمهم جيداً خارج غرفة الدرس. وفيمـا يلي تفصيل لهذا المعيار.

أ- بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات:

توفر المشكلات الجيدة الفرصة للطلاب لتثبيت وتوسـيع معـرفتهم، وعنـدما يحسن اختيارها فإنها تحفز تعلمهم للرياضيات. وفي حالة الأطفال الصغار، يمكـن تقديم معظم المفاهيم الرياضية من خلال مشكلات تنبع من عالمهم. ويمكن استخدام حل المشكلات لمساعدة الطلاب في تطوير مهارات محددة. وللمعلم دور حساس في اختيار مشكلات ومهمات رياضية قيمة. فمن خلال تحليل المشكلة وتعديلها، وتوقـع الأفكار الرياضية التي يمكن أن تطرح خلال التعامل مع هذه المشكلة، وكذلك توقع أسئلة الطلاب، يمكن أن يقرر المعلمون فيما إذا كانـت هـذه المـشكلات سـوف تساعدهم على تحقيق أهداف الرياضيات لهذا الصف.

ب- حل مشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى:

يميل الذين يتصفون بالقدرة على حل المشكلات إلى تحليل المواقف بعناية وبلغة رياضية وطرح المشكلات في ضوء الموقف أمامهم. وهم في البداية يتناولون حالات سهلة قبل تجريب شيء معقد. ويستطيع المعلمون عبر الصفوف المساعدة في بناء هذا الميل من خلال طرح الأسئلة التي تساعد الطلاب على اكتشاف الرياضيات في عالمهم وتجاربهم، ومن خلال تشجيعهم على المثابرة في التعامل مع المشكلات المثيرة للاهتمام والتحدي.

جـ- استخدام وتكييف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات:

حيث يتضمن عدداً من استراتيجيات حل المشكلات ومنها استخدام الرسوم البيانية والتخطيطية، البحث عن النماذج، وضع قائمة بالاحتمالات، وتجريب قيم أو حالات خاصة، السير بطريقة عكسية، التخمين، الاعتماد على حل مشكلة سابقة.

د- مراقبة / ملاحظة عملية حل المشكلة الرياضية والتأمل بها.

7- **معيار التفكير المنطقي والبرهان**: حيث يتعلم الطلبة طرق التفكير المنطقي والبرهان والمحاكمات المنطقية، واستخدام طرق الاحتمالات المنطقية لمواجهة العديد من المشكلات والمسائل الرياضية. ويمكن إجمال المعايير الفرعية للتفكير المنطقي والبرهان المعايير الفرعية التالية:

أ- إدراك أهمية التفكير والتبرير في الرياضيات.

ب- بناء تخمينات رياضية والتحقق منها.

ج- تطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية.

د- اختيار واستخدام أنماط متعددة من التفكير وأساليب البرهان.

8- **معيار التمثيل الرياضي**: ويتوقع أن يساعد المنهاج المعتمد على المعايير الطالب، على القيام بعمليات النمذجة الرياضية وإتقان مهارات إعادة الحلول المتعلمة وقياسها على مواقف مشابهة للمواقف التي حدث خلالها التعلم، مما يقود إلى مساعدة الطالب على تنظيم أفكاره الرياضية بشكل أكثر فاعلية. ويحتوي معيار التمثيل الرياضي على المعايير الآتية:

أ- يُكون ويستخدم تمثيلات لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية.

ب-يختار ويطبق ويترجم عبر التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.

ج-يستخدم التمثيلات لنمذجة وتفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والرياضية.

9- معيار الاتصال: يعتبر الاتصال جزءاً أساسياً من الرياضيات والتعليم الرياضي، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم. فمن خلال الاتصال تصبح الأفكـار موضوعاً للتأمل، والنقاش والتعديل. كما تساعد عملية الاتـصال فـي إعطـاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها، ولأن الرياضيات يتم نقلهـا مـن خلال الرموز فإنه عادة لا ننظر إلى الاتصال الشفوي والكتابي حـول الأفكـار الرياضية على أنه جزء مهم من تعلـيم الرياضـيات، فـالطلاب لا يتحـدثون بالضرورة عن الرياضيات بصورة طبيعية، ولذلك من الضروري أن يـساعدهم المعلمون على تعلم كيفية القيام به، وبينما يتقدم الطلاب عبر الصفوف، تـصبح الرياضيات التي يعبرون عنها أكثر تعقيداً وتجريداً كما يصبح مخزون الطـلاب من أدوات وطرق الاتصال إضافة إلى تفكيرهم الرياضي الذي يدعم اتـصالهم أكثر تعقيداً، ويحتوي هذا المعيار على المعايير الفرعية الآتية:

أ- تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الاتصال.

ب- إيصال أفكار الطلبة الرياضية بطريقة مترابطة إلـى أقـرانهم، ومعلمـيهم والآخرين.

ج- تحليل وتقييم تفكير الآخرين الرياضي واستراتيجياتهم.

د- استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.

10- معيار العلاقات: ويقوم هذا المعايير بالعمل على:

أ- التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامات تلك الأفكار.

ب- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية.

ج- ارتباط العلاقات بطريقة منطقية.

د- التركيز على تسلسل الأفكار.

ه- التعرف على الرياضيات واستخداماتها في سياقات خارج أطار الرياضيات.

2-2 الدراسات السابقة

تناول الباحث عرضاً للدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وقـام الباحث بعرض الدراسات العربية والأجنبية مرتبةً حسب سنة أجرائها.

فقد أجرى ديفيد (David, 1996) دراسة هدفت إلى تقييم التغيرات التي حدثت في منهج الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية في ضوء مـا توصـل إليـه المجلس القومي لمعلمي الرياضـيات NCTM فـي الفتـرة مـن 1989– 1995م. توصلت الدراسة إلى الإبقاء على المعايير التالية في تطوير منـاهج الرياضـيات، وهي: معيار حل المشكلة – معيار التواصل – التعليل والبرهنة – ثقافة الرياضيات. والاهتمام بالمستحدثات والتقنيات التربوية الحديثة، مثل: الكمبيـوتر والمبرمجـات والآلات الحاسبة والإنترنت في الاتصال ومعالجة البيانـات والنمذجـة الرياضـية. والاهتمام بالتطبيقات الرياضية والاختبارات ذات الأسـئلة المفتوحـة، والأسـاليب الكيفية التي تقيس الجوانب الوجدانية في الرياضيات.

وفي دراسة أخرى أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية أجراهـا كولـوم (Kulum, 2000) والتي هدفت إلى تحليل كتب الجبر التي تـدرس فـي الولايـات المتحدة الأمريكية للتعرف على مدى توفر معيار الجبر فـي تلـك الكتـب حيـث استهدفت جميع المراحل التعليمية، وبلغ عدد الكتب المستهدفة أثنى عشر كتاباً، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن كل تلك الكتب تعمل علـى تطـور الاقترانـات وتمثيـل الكميات المختلفة والعمل على المعادلات بتركيز وعمق، وقد صنفت سبعة كتب من اثني عشر كتاباً تصنيفاً مرضياً، وكانت أكثر النواقص أهمية هي فشل هذه الكتـب في بناء أفكار الطلبة وتشجيعهم على التفكير، ومن ايجابيات تلك الكتب أنها تعمـل عملاً جيداً في ربط الطلبة بمسائل مهمة وعرض الجبر من خلال الوسائل والأنشطة المتعددة، وهناك قليل من الكتب التي تكمل تعلم الجبر مـن خـلال تعلـم المـواد الأخرى، وتم التوصل أيضاً إلى أن كتب الجبر بالرغم من إعطاء الطلبـة فـرص التعلم لمادة الجبر إلا أنها تحتاج إلى تطوير.

كما أجرى لاي (Li, 2000) دراسة أخرى في الولايات المتحدة الأمريكيـة، هدفت إلى المقارنة بين خمسة كتب من كتب الرياضيات التي تدرس في الولايـات

المتحدة وسبعة كتب تدرس في الصين الشعبية، حيث تم الاعتماد في التحليل على مدى توفر معيار حل المسألة في تلك الكتب. وتوصلت النتائج إلى أن نسبة الفرق صغيرة جداً في أبعاد المسألة من حيث طبيعة محتوى المسألة الرياضية مقارنة بالفرق بين متطلبات الأداء في تلك المسائل – سواء في الكتب الصينية أو الكتب الأمريكية – بالإضافة إلى أن الكتب الأمريكية كانت تحتوي على تنوع أكبر في متطلبات الأداء من الكتب الصينية.

وأجرى (عابد، 2001) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى اتساق مادة الإحصاء الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدرسية بمختلف مراحل الدراسة قبل الجامعية في سلطنة عمان، مع معايير الإحصاء الواردة ضمن معايير مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها والصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (Principles and Standards for School Mathematics, 2000 & Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics , 1989) وذلك من خلال تحليل محتوى الإحصاء الوارد في هذه الكتب. وقد تناولت هذه الدراسة كتب الرياضيات في سلطنة عمان لمراحل الدراسة المختلفة للتعليم العام وللصفوف من الأول وحتى العاشر، إضافة للصفين الحادي عشر والثاني عشر (العلمي) للعام الدراسي 2000 / 2001، وقد اختيرت وحدة الإحصاء في كل من هذه الكتب حيثما وردت، وتم خمسة من الملتحقين ببرنامج الماجستير وجميعهم في تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس للعام الدراسي 2000 / 2001. وقد تم تكليف هؤلاء المتدربين بتحليل محتوى الكتب عينة البحث، وقام الباحث بحساب نسبة الاتفاق بينهم في عملية تحليل محتوى الكتب المعنية، ثم قام الباحث بتدوين عدد مرات تحقيق كل معيار من معايير (NCTM , 1989 , 2000)، أوضحت نتائج هذه الدراسة أن محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات في السلطنة لم يتأثر تأثراً كبيراً بالمعايير التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والتي تمثل في وقتنا الراهن عماداً لمناهج الرياضيات المدرسية وقاعدة صلبة تقوم عليها هذه المناهج.

وأجرى (نجم، 2004) دراسة استهدفت إلى استقصاء واقع التفكير الرياضي في كتب الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن، من أجل الكشف عن مدى فعالية هذه الكتب في تجسيد توجهات التطوير التربوي فيما ينطبق بتنمية المهارات التفكيرية لدى الطلبة، وقد تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات لصفوف مرحلة التعليم الأساسي من الرابع وحتى العاشر والمقرر للعام الدراسي (2003 - 2004م)، وقام الباحث بإعداد أداة التحليل لمحتوى كتب الرياضيات لتوضيح أنماط ومهارات التفكير الرياضي: الاستقراء، الاستنتاج، البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، حل المسألة الرياضية الكلامية، وقد أشارت النتائج إلى أن الاهتمام الرئيسي لكتب الرياضيات لتلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات ومهارات الوسائل الرياضية دون إعطاء اهتمام موازي لتنمية أنماط ومهارات التفكير، وأوصت الدراسة بضرورة تحسين وتطوير كتب الرياضيات بما يتناسب مع التوجهات التربوية الحديثة المتطورة.

وأجرت (صبيح، 2004) دراسة هدفت إلى تحليل وتقـويم محتـوى كتـب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء معايير المحتـوى (معيـاري الهندسـة والقياس) والعمليات (معيار حل المسألة، معيار الترابط الرياضي ومعيـار التمثيـل الرياضي) الصادرة عن المجلـس القـومي الأمريكـي (NCTM) لعـام (2000)، ولأغراض الدراسة قامت الباحثة ببناء نموذج تحليل مشتق من معيـاري الهندسـة والقياس وبعض معايير العمليات (معيار حل المسألة، معيـار التـرابط الرياضـي ومعيار التمثيل الرياضي) الواردة في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس القـومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت نتـائج الدراسـة أن الصفين التاسع والعاشر الأساسيين لم يتضمنا أي وحدة في القيـاس، بينمـا كتـب الرياضيات المدرسية للصفوف من السادس الأساسي وحتى الثـامن الأساسـي قـد تضمنت وحدات مستقلة في القياس، وكانت نسب الاتساق بين المعايير وما ورد في هذه الوحدات تتراوح ما بين معدومة في أغلب الأحيان، وقليلة في بعض الأحيـان مثل معيار مفاهيم القياس ومعيار الوحدات الملائمة لقياس الزوايا ودرجة الحـرارة، ومعيار عرض استراتيجيات متعددة لإيجاد الأطوال والمساحات والحجوم للأشـكال

والمجسمات الهندسية المنتظمة ومعيار عرض استراتيجيات متعددة لإيجاد المـساحة والحجوم لأشكال هندسية أكثر تعقيداً ومعيار القياسات المشتقة، ومتوسطة في بعضها الآخر مثل معيار نظام القياس المتري ومعيار قياس العمر والزمن ومعيـار تنـاول قوانين لتجديد المحيط، المساحة الجانبيـة والكليـة للأشـكال الهندسـية والحجـوم للمجسمات، كما تم تناول معيار تقدير القياسات في النظام المتري بدرجة كبيرة.

وأجرى (السواعي، 2004) دراسة هدفت إلى التعرف إلى معرفة مدى تطبيق معاييرNCTM في مدارس الإمارات، والكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات في الإمارات العربية المتحدة حول هذه المعايير، وخاصة معيار حل المسائل والاستدلال والتواصل وممارستهم لهذه العمليات، وفحص العلاقة بين المعتقدات والممارسات الفعلية في التدريس الصفي، حيث تكونت عينة الدراسة من(338) معلماً ومعلمة، وكانت أداتا الدراسة ممثلة بمقاييس لمعتقدات المعلمين، والأخرى مقياس لقياس مدى تطبيق معلم الرياضيات لعمليات حل المسائل والاستدلال والتواصل، تتماشي مع التوجيهات الحديثة لتدريس الرياضيات، وقد توصلت النتائج إلى الارتباط الدال إحصائياً بين معتقدات المعلمين والممارسات الصفية، وأن ممارسة المعلمين لعمليات حل المسائل والاستدلال والتواصل، لم ترق إلى مستوى معتقداتهم.

وأجرى (الدويري، 2005) دراسة هـدفت إلـى تحليـل كتـب الرياضـيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضـوء المعـايير العالميـة لمنـاهج الرياضيات (NCTM,2000)، ولأغراض الدراسة قام الـدويري بتطـوير نمـاذج للتحليل مشتقة من معيار الجبر، ومعياري الترابط والتمثيل الرياضي المتضمنة فـي وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد أستخدم الباحث منهجية التحليل النوعي لمعرفة درجة تحقق المعايير الثلاثة المستخدمة.

وقد أظهرت النتائج ما يلي:

1. بالنسبة لمعيار الجبر بمجالاته الأربعة لوحظ وجود تمثيل متباين من معيـار فرعي لآخر في الكتب الخمس التي شملتها عملية التحليل حيـث تراوحـت النسب المئوية لهذا المعيار ما بين (4.36 – 50.72 %).

2. بالنسبة لمعيار التمثيل الرياضي بمجالاته الثلاثة لوحظ وجود تمثيل متبـاين من معيار فرعي لآخر في كتب الرياضيات الخمسة التـي شـملتها عمليـة التحليل حيث تراوحت النسب المئوية لهذا المعيار ما بين (صفر– 62.19%) أي ما بين متوسط وقليل ومعدوم.
3. بالنسبة لمعيار الترابط الرياضي بمجالاته الثلاثة لوحظ وجود تمثيل متبـاين من معيار فرعي لآخر في كتب الرياضيات الخمسة التـي شـملتها عمليـة التحليل، حيث تراوحت النسب المئويـة لهـذا المعيـار مـا بـين (3.08– 65.79%) أي ما بين متوسط وقليل.

وأجرى (الوالي، 2006) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الجودة في درجة توافر معايير المجلس القومي في موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية NCTM من وجهة نظر المعلمين في فلسطين، حيث اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي،وقد أظهرت النتائج تدني مستوى الجودة في درجة توافر معايير موضوعات الإحصاء.

وأجرت (أبو عمرة، 2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى مطابقة وثيقة وكتب الرياضيات في المنهاج العالمية في مجالي الهندسة والقياس مع منهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين NCTM) ، وقد أظهرت نتائج التحليل أن درجة توافر معايير الرياضيات في مجالي الهندسة والقياس للصفوف الدراسية : السابع، و الثامن، و التاسع من التعليم الأساسي بنسبة (% 78) من مجموع المواصفات متحقق، بينما (% 22) من مجموع المواصفات لم يتحقق.في كتب الرياضيات، و أن درجة توافر معايير مجالي الهندسة القياس للصفوف الدراسية السابع والثامن والتاسع من التعليم الأساس(77%) من مجموع المواصفات متحقق بينما (% 23) من مجموع المواصفات لم يتحقق.

وأجرى (مقاط، 2007) دراسة هدفت إلى بيان درجة أهمية وتوافر معايير عالمية في مناهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السابع، الثامن، والتاسع الأساسي، وذلك من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات في المدارس الحكومية، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي،و من خلال تحليل آراء عينة الدراسة حول درجة أهمية

وتوافر هذه المعايير في المناهج الحالية، وقد تم إعداد أداة للبحث، وهي استبانه تحتوي على ثلاثة عشر معياراً، وقد تم استطلاع عينة مكونة من (100) معلم ومعلمة، بالإضافة إلى جميع مشرفي الرياضيات بالحكومة، والبالغ عددهم (11) مشرفاً، وقد توصلت الدراسة إلى أن جميع المعايير حصلت على درجة أهمية عالية من وجهة عينة البحث، وبدرجة توافر أقل من المتوسطة، وقد أوصت الدراسة بضرورة اعتماد قائمة المعايير العالمية في بناء وتطوير وتقويم المناهج.

أجرى (أبو الرب، 2007) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة والقيـاس في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات.تكونت أداة الدراسة من جزأين؛ يتعلق الجـزء الأول بمعيـار الهندسة الذي يشتمل على أربعة معايير فرعية, واثنتي عشرة فقرة, أما الجزء الثاني فيتعلق بمعيار القياس الذي يشتمل على معيارين فرعيين وإحدى عشرة فقرة، وبينت نتائج الدراسة أن نسبة توفر معيار الهندسـة كـان (28%, 0.00%, 7%, 25%) للمحاور الأربعة على التوالي، كما أظهرت النتائج أن نسبة توفر معيار القياس كان (6%, 23%) للمحورين على التوالي.

وأجرى (العجمي، 2007) دراسة هدفت إلى تقيـيم كتـب الرياضـيات فـي المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء معيار حل المسالة, ومحتوى الهندسـة حسب معايير المجلس القومي لمعلمـي الرياضـيات الأمريكـي (NCTM,2000)، ولتحقيق هدف الدراسة تم الاعتماد على الأداة التي طورتها الوهيبي (2004) لتقييم معيار الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية, كما تم الاعتمـاد علـى أداة التقييم التي استخدمها العنزي (2007) من اجل تقييم معيار حل المسألة فـي كتـب الرياضيات في دولة الكويت, وتكون مجتمع الدراسة من محتوى كتاب الرياضـيات المدرسي المقرر للصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت فـي العـام الدراسـي 2007/2006.

وقد تم التوصل إلى النتائج التالية:

1. وجود بعض المعايير الهندسية بشكل واضح في الكتاب, إلا أن هذه المعـايير كانت قليلة, وبلغت النسبة المئوية لمعيار استخدام النماذج أو الأفكار الهندسية في العدد والقياس(39,5 %), وهي تمثل أعلى نسبة مئوية.
2. قلة التوازن في توزيع صفحات الكتاب بين صفحات الشرح التي بلغت نسبتها المئوية (65,6 %), وصفحات المسائل ونسبتها (34,4%).
3. إن الكتاب قد ركز على استراتيجيه بوليا في العديد من وحداتـه وصـفحاته ودروسه هذا من جهة, ومن جهة أخرى أظهرت النتـائج افتقـار الكتـاب لاستخدام استراتيجيات عمل الجداول بشكل كبير.
4. إن العديد من موضوعات الدروس الرياضية التي جرى عرضها بالكتاب قد تم الإعداد لها, والتمهيد لها من خلال استخدام طرق حل المسائل, وقـد تـم استخدام عددا من المسائل التي من أهمها المسائل الروتينية والمسائل الحياتية والمسائل الإبداعية.والتواصل.

وأجرت (كساب، 2009) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب رياضيات الصفوف (1-6) من مرحلة التعليم الأساسي في فلسطين في ضوء معايير (NCTM)، وقد استخدمت كساب المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بتحليل موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب المرحلة الأساسية من خلال أداة تحليل المحتوى، والتي تم بناءها استناداً إلى معايير(NCTM) ، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الهندسة والقياس الهندسي المتضمنة في كتب الرياضيات للصفوف من الأول حتى السادس الأساسي، وتم استخراج حساب التكرارات والنسب المئوية لها، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتاب الرياضيات لصفوف من الأول حتى السادس الأساسي تتراوح ما بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في غالب الأحيان، وأن بعض المعايير لم تضمن في هذه الكتب،وقد أوصت الدراسة بضرورة بناء منهاج الهندسة والقياس وفق معايير (NCTM) لكل مرحلة تعليمية.

2-3 التعقيب على الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية:

وبالنظر إلى الدراسات السابقة نلحظ أن الدراسات التي بحثت في درجة الأخذ بمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات قد توصلت إلى أن تمثل كتب الرياضيات بها جاء متفاوتاً وغير متوازن دراسة (David, 1996؛ Kulum, 2000P؛ Li,2000 ؛عابد، 2001؛ نجم، 2004, الصبيح، 2004؛ السواعي، 2004؛ الدويري، 2005؛ الوالي، 2006 , أبوعمرة، 2007, مقاط، 2007 العجمي، 2007؛ أبو الرب، 2007, كساب، 2009).

وما يميز الدراسة الحالية أنها دراسة تحليلية تعتمد على تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع ومدى التطبيق لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وتناولت جميع المعايير الواردة في وثيقة (NCTM)، وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات بالتعرف على الطريقة والإجراءات، وبناء أداة التحليل ومناقشة النتائج وإثراء دراسته الحالية بجانب أو أكثر من جوانبها من خلال إطلاعه عليها.

الفصل الثالث
المنهجية والتصميم

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات المستخدمة فيها، والإجراءات التي استخدمت فـي الدراسـة، وطريقتهـا وتـصميمها، والمعالجـة الإحصائية للبيانات.

3-1 مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الرابع الذي يدرس في المدارس الابتدائية في المملكة العربية السعودية خلال العام الدراسي 1429هـ / 2008 و1430هـ/ 2009 ميلادي.

يتألف كتاب الرياضيات للصف الرابع من حيث الشكل والمضمون من جـزأين منفصلين على النحو الأتي :

أولاً- الجزء الأول ويتألف من كتابين هما:

أ – كتاب المعلومات و يتكون من 172 صفحة، تتناول الموضوعات الأتية

1. القيمة المنزلية.
2. الجمع والطرح.
3. تنظيم البيانات عرضها وتفسيرها.
4. الأنماط والجبر.
5. الضرب في عدد من رقم واحد.
6. ً الضرب في عدد من رقمين.

ب – كتاب التمارين ويتكون من 46 صفحة، تتناول الأسئلة المختلفة من المقالية والتكميلية والاختيار من متعدد.

ثانياً – الجزء الثاني ويتألف من كتابين هما :

أ – كتاب المعلومات الذي ويتكون من 186 صفحة، تتناول الموضوعات التالية:

1. القسمة على عدد من رقم واحد.
2. تحديد الأشكال الهندسية ووصفها.
3. فهم الاستدلال المكاني.
4. القياس.
5. الكسور الاعتيادية.
6. الكسور العشرية.

ب- كتاب التمارين، ويتكون من 50 صفحة، تتناول الأسئلة المختلفة الموزعة على المقالية والتكميلية والاختيار من متعدد.

2-3 أداة الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع في ضوء مبادئ ومعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، قام الباحث ببناء أداة التحليل بالاعتماد على البحوث والدراسات التي قامت بتقويم كتب الرياضيات بشكل عام، وتقويم كتب الرياضيات على ضوء مبادئ (NCTM 2000)، منها: دراسة (الدويري، 2005)، ودراسة (العنزي، 2007).

وقد تكونت الأداة من عشر معايير وكل معيار يحتوي عدداً من المظاهر الفرعية وهي على النحو الآتي:

1. معيار العدد والعمليات، ويحتوي على إثنا عشر مظهراً فرعياً.
2. معيار الجبر، ويحتوي على عشر مظاهر فرعية.
3. معيار الهندسة، ويحتوي على عشر مظاهر فرعية.
4. معيار القياس، ويحتوي على عشر مظاهر فرعية.
5. معيار تحليل البيانات والاحتمالات السائدة، ويحتوي على تسع مظاهر فرعية.
6. معيار حل المشكلات السائدة، ويحتوي على سبع مظاهر فرعية.
7. معيار التفكير المنطقي والبرهان السائدة، ويحتوي على ثمان مظاهر فرعية.
8. معيار الاتصال السائدة، ويحتوي على خمس مظاهر فرعية.

9. معيار العلاقات السائدة، ويحتوي على ست مظاهر فرعية.

10. معيار التمثيل، ويحتوي على خمس مظاهر فرعية.

3-3 صدق الأداة:

تم عرض الأداة على عدد من المحكمين بلغ عددهم (12) محكماً، من جامعة مؤتة وجامعة تبوك والمختصين في المناهج وطـرق تـدريس رياضـيات وفـي اختبارات و مقاييس و في ألإدارة التربوية وفي المناهج وطـرق تـدريس عامـة، ومعلمين ومشرفين فنيين من وزارة التربية والتعليم السعودية (ملحق أ)، حيـث طلب منهم أبداء رأيهم في وضوح الصياغة اللغوية ومدى ملائمة الفقرات لأهـداف الدراسة وانتماء المظهر الفرعي للمعيار الرئيس، حيث لم يتم حذف أو إضـافة أي فقرة لأن المعايير الواردة في الأداة هي ترجمة للمعايير الأصلية في وتيقة (NSTM 2000)، واكتفى المحكمين بإعادة صياغة بعض المظاهر الفرعية المذكورة في أداة الدراسة.

3-4 ثبات التحليل:

تم استخراج ثبات أداة التحليل بطريقة ثبات التحليل عبر الأشخاص، ويقصد بها وصول المحكمين إلى النتائج نفسها تقريباً عند تحليلهم المحتوى باستخدام نفس الأداة، وذلك بإتباعهم إجراءات التحليل والتصنيف نفسها (زيتون، 1990)، وقد تم الاستعانة بمحلل يحمل درجة الدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات بالإضافة للباحث، لتحليل وحدة (تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها) من الفصل الأول، ووحدة (تحديد الأشكال الهندسية ووصفها) من الفصل الثاني، من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتـدائي باستخدام أداة التحليل. ثم حساب معامل الثبات، باستخدام معادلة هولـستي (Holsti)، علماً أن معادلة هولستي هي:

$$C.R = \frac{2M}{N1 + N2}$$

(طعيمة، 1987)

حيث أن :

(C.R): تعني معامل الثبات

(M) : عدد الحالات التي يتفق فيها الباحث مع المحلل الثاني الذي قام بتحليل نفس الوحدات المتفق عليها.

(N1): عدد التكرارات الناتجة مع الباحث من تحليل الوحدتين المتفق عليها.

(N2): عدد التكرارات الناتجة مع المحلل الآخر من تحليل الوحدتين المتفق عليها.

وقد وجد أن معامل ثبات التحليل لكتاب الرابع الابتدائي للوحدتين بلـغ (0.92) وهي قيمة مناسبة لأغراض الدراسة.

3-5 إجراءات تنفيذ الدراسة:

تمت إجراءات تنفيذ الدراسة وفق الإجراءات المنهجية على جزاين هما:

الجزء الأول: وتم فيه دراسة نظرية لمعايير المجلس القومي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM, 2000)، وتحديد الدراسات والبحوث السابقة المتصلة بمجـال الدراسـة الحالية، وترجمت المعايير كما وردت في وثيقة(NCTM, 2000).

الجزء الثاني: عبارة عن الشق العملي الذي اتبع فيه الإجراءات المنهجية الآتية:

1- تطوير أداة تحليل كتاب الرياضيات وفقاً لمعايير المجلس القومي الأمريكـي لمعلمي الرياضيات.

2- القيام بإجراءات التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة.

3- القيام بعملية التحليل، وقد اتبعت فيها الإجراءات الآتية:

أ- تحديد عينة التحليل وهي الجزء الأول والثاني من كتاب الرياضـيات مع كتاب التمارين للصف الرابع الذي يدرس في مـدارس المملكـة العربية السعودية منذ العام الدراسي 2009/2008

ب- تحديد فئات التحليل وشملت جميع مظاهر المعايير الـصادرة عـن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات.

ج- اختيار الفقرة وحدة للتحليل (تم التعامل مع المسألة والسؤال والمثـال والبيانات والأشكال الهندسية بوصف كل منها فقرة).

د- إجراء عملية التحليل، وذلك برصد الصفحات التي خصصت لعملية التحليل وتقسيم كل صفحة إلى مجموعة فقرات تتضمن كل منها فكرة واحدة، وتحديد الأفكار التي تتضمن عنصر من عناصر التحليل وحساب تكراراتها ونسبها المئوية بالنسبة لمجموع التكرارات لعناصر المعيار.

4- تفريغ نتائج التحليل في جداول ومعالجتها إحصائياً.

5- مناقشة النتائج التي توصل إليها الباحث وتفسيرها.

3-6 تصميم الدراسة

استخدم الباحث في الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي المتمثل في تحليل المحتوى بالاعتماد على الأسلوب الوصفي الذي يتضمن البيانات الكمية والوصفية لملاءمته لأغراض الدراسة.

3-7 المعالجة الإحصائية:

ولأغراض التحليل الإحصائي تم حساب التكرارات والنسب المئوية.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج الدراسة وفقا لأسئلتها، وكذلك مناقشة النتائج وربطها مع الدراسات السابقة.

1.4 عرض النتائج ومناقشتها

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: ما مظاهر معيار العدد والعمليات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات،كما في الجدول(1)

الجدول (1)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار العدد والعمليات السائدة

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها	36	%14.57
.2	يطور فهم العمليات الحسابية كمفهوم جديد	28	%11.34
.3	ينمي القدرة على الحساب.	28	%11.34
.4	يساعد على إجراء العمليات الحسابية بسهولة وطلاقة.	27	%10.93
.5	يظهر العلاقات بين الأعداد	24	%9.72
.6	يوضح العلاقات بين الأنظمة العددية.	24	%9.72
.7	يقدم وصفاً دقيقاً للأعداد.	23	%9.31
.8	يوضح كيفية الربط بين العمليات.	17	%6.88
.9	يطور بناء القيمة المكانية للنظام العددي.	15	%6.07
.10	يساعد على إجراء التقديرات المعقولة.	13	%5.26
.11	يساعد على التعرف على الأشكال المتكافئة	7	%2.83
.12	وصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية.	5	%2.03
المجموع		247	%100

يتضح من الجدول (1) أن كتاب الرياضيات للصف الرابع تـضمن مظـاهر العدد والعمليات السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (247)،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها" بمجموع تكـرار بلـغ (36)، وبنسبة مئوية بلغت (14.57%)،وأن أقل المظاهر تكراراً كان " وصف مجموعـات

الأعداد حسب خصائصها الطبيعية" بمجموع تكرارات بلغ (5) وبنسبة مئوية بلـغ (2.03%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على:

ما مظاهر معيار العدد والعمليات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

فقد أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (247) مظهراً تتعلق بمعايير العدد والعمليات المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع، مما يعني أن هذا الكتاب متضمن لهذه العمليات وفق معايير المجلس القومي للرياضيات (NCTM2000) والتي بنيت أداة الدراسة وفقها، وجاء المظهر" يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها" بأعلى تكرار ونسبة مئوية (14.57%)، كون منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية ينحى نحو المنهاج التكاملي، لذا جاء هذا المظهر بارزاً بشكل واضح عن باقي المظاهر، وذلك كون الطالب يتعرض للعمليات الرياضية في الصفوف من الأول حتى الثالث، لذا جاء هنا التركيز على عمليات الفهم مع تضمينها بدرجات متفاوتة لباقي المظاهر الأخرى.

وجاء أقل المظاهر تكراراً معيار" وصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية". وتفسر الدراسة ذلك كون هذه العملية الرياضية يتعرض لها الطالب في الصفوف العليا، وتضمينها في هذا الكتاب هو عبارة عن عملية تأسيس لها للصفوف الأخرى، وهذا ما يلاحظ عند مراجعة مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية.

عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على:

ما مظاهر معيار الجبر السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟ حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول (2) يوضح النتائج على النحو الآتي:

الجدول (2)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار الجبر

الرقم	المظاهر	التكرار	**النسبة المئوية**
1.	توظيف الرسوم الهندسية لتحقيق الفائدة.	**20**	**%12.90**
2.	تحليل التغير في سياقات أخرى.	**19**	**%12.26**
3.	تحديد الخصائص مثل التبادلية والتشاركية.	**19**	**%12.26**
4.	وصف وتصميم الأنماط الهندسية والعددية.	**19**	**%12.26**
5.	يوضح التغيرفي متغيرماعندحدوث التغيرفي متغير آخر.	**18**	**%11.61**
6.	التعبيرعن العلاقات الرياضيةباستخدام صيغة المعادلات.	**17**	**%10.97**
7.	يطور فهم النماذج والعلاقات والاقترانات.	**16**	**%10.32**
8.	يركز الكتاب على تمثيل وتحليل المواقف باستخدام الرموز.	**13**	**%8.39**
9.	يركز على تحليل البنى الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.	**12**	**%7.74**
10.	تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات.	**2**	**%1.29**
المجموع		**155**	**%100**

يتضح من الجدول (2) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر الجبر السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (155)، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "توظيف الرسوم الهندسية لتحقيق الفائدة." بمجموع تكرار بلغ (20) تكراراً، وبنسبة مئوية بلغت (12.90%),وأن أقل االمظاهر تكراراً كان" تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات." بمجموع تكرارات بلغ (2) وبنسبة مئوية بلغ (1.29%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على:

ما مظاهر معيار الجبر السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

فقد أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (155) مظهراً تتعلق بمعايير الجبر السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، مما يعني أن

هذا الكتاب يتضمن مظاهر الجبر السائدة وفق معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000) والتي تم بناء أداة الدراسة على أساسها، وتفسر الدراسة ذلك أن منهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية يتم بنائه وفق أسلوب علمي يراعي التطورات العلمية ومنها بشكل خاص معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000)، كما يشترك القطاع الخاص التعليمي في عملية تطوير المنهاج من خلال خبراء مختصين في هذا المجال، كما أن الجبر من العمليات الأساسية الضرورية للطالب في هذا المرحلة، لذا جاء المعيار" توظيف الرسوم الهندسية لتحقيق الفائدة " أعلى تكرار وهي من العمليات البسيطة التي تتناسب مع المرحلة العمرية و النمائية للطالب.

وقد جاء مظهر" تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات" أقل تكرار حيث بلغ مجموع تكراراته (2) مظهراً، وتفسر الدراسة ذلك أن هذا المعيار يؤسس لتعلم الطالب في الصفوف العليا، لذا جاءت الإشارة إليه بما يخدم ذلك، ويخدم العمليات الرياضية الخاصة بالجبر في هذا الصف.

وقد اختلفت نتائج الدراسة مع الدويري (2005) حيث لوحظ وجود تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر. ومع(Kulum, 2000) في أن كل تلك الكتب تعمل على تطور الاقترانات وتمثيل الكميات المختلفة والعمل على المعادلات بتركيز وعمق.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على:

ما مظاهر معيار الهندسة السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟ حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات،والجدول(3) يوضح النتائج على النحو الآتي:

الجدول (3)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار الهندسة

الرقم	االمظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	تحليل خصائص وصفات هندسـية ثنائيـة وثلاثيـة الأبعاد.	36	%13.58
.2	تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل.	36	%13.58
.3	النمذجة الهندسية لحل المشكلات.	36	%13.58
.4	استخدام التحويلات.	28	%10.56
.5	تطوير البراهين الرياضية حول العلاقات الهندسية.	24	%9.06
.6	تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانيـة باسـتخدام الهندسة الإحداثية.	24	%9.06
.7	استخدام التفكير المنطقي.	24	%9.06
.8	التركيز على التفكير الهندسي.	23	%8.68
.9	استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية.	17	%6.42
.10	تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها.	17	%6.42
المجموع		265	%100

يتضح من الجدول (3) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر الهندسة السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (265) تكراراً،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "تحليل خصائص وصفات هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، و"تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل" والنمذجة الهندسية لحل المشكلات.: بمجموع تكرار بلغ (36) لكل معيار، وبنسبة مئوية بلغت (13.58%) لكل معيار،وأن أقل المظاهر تكراراً كان "استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية. و"تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها." بمجموع تكرارات بلغ (17) لكل معيار وبنسبة مئوية بلغ (6.24%) لكل معيار.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على:

ما مظاهر معيار الهندسة السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

فقد أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (265) مظهراً تتعلق بمعايير الهندسة السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، مما يعني أن مظاهر ومعايير الهندسة متضمنة في هذا الكتاب،وتفسر الدراسة ذلك بناء على الطريقة التي يتم فيها بناء منهاج الرياضيات في المملكة العربية السعودية، حيث يتم الاستفادة من التجارب العالمية ومنها معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM 2000)،كما يتم العمل وفق المنحى التكاملي في المنهاج والذي يعمل مع الصف والصفوف الأخرى بما يضمن تعريض الطالب لجميع المفاهيم والعمليات الرياضية بشكل تكاملي، وجاءت التكرارات لجميع المعايير متقاربة مع بروز وتفوق للمظاهر الآتية:" تحليل خصائص وصفات هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد" و"تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل" والنمذجة الهندسية لحل المشكلات" بمجموع تكرار عالٍ وهي عمليات رياضية مترابطة يحتاج تعلم الطالب لها تعلمها وفق تسلسل منطقي، وجاءت أقل المظاهر تكراراً" استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية" و" تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها" بتكرار متساوي لكل منهما، وهي عمليات رياضية مترابطة إلى حد ما.

وقد اختلفت نتائج الدراسة في هذا المجال مع (صبيح، 2004) في عدم توافر مفاهيم الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن بشكل كافٍ وفـق معايير المجلس القومي الأمريكي (NCTM).واتفقت مـع (العجمـي، 2007) فـي وجود بعض المعايير الهندسية بشكل واضح في الكتاب وخاصة اسـتخدام النمـاذج والأفكار الهندسية في حل المشكلات, إلا أن هذه المعايير كانت قليلة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي ينص على:

ما مظاهر معيار القياس السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول رقم (4) يوضح النتائج على النحو الآتي:

الجدول (4)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار القياس

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس.	17	%10.12
.2	توضيح أهمية اختيار الوحدة المناسبة للقياس.	17	%10.12
.3	استخدام الأدوات المناسبة للقياس.	17	%10.12
.4	استخدام أساليب مناسبة لتحديد القياس.	16	%9.51
.5	يساعدعلى تطوير الإستراتيجيات لتقدير المحيط والمساحات	16	%9.51
.6	يركز على وحدات القياس.	15	%8.93
.7	تحفيز الطلبة للقيام بعمليات التحويل على القياس.	15	%8.93
.8	فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس.	14	%8.34
.9	توضيح قوانين المحيط والمساحات والأشكال الهندسية.	14	%8.34
.10	يظهر العلاقة بين وحدات القياس.	14	%8.34
.11	تتبع الصيغ المناسبة في توضيح العلاقات بين وحدات القياس.	13	%7.74
المجموع		**168**	%100

يتضح من الجدول (4) أن كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر القياس السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (**168**) تكراراً،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس.، و"استخدام الأدوات المناسبة للقياس." توضيح أهمية اختيار الوحدة المناسبة للقياس" بمجموع تكرار بلغ (17) تكرار لكل معيار، وبنسبة مئوية بلغت (10.12%) لكل معيار، وأن أقل المظاهر

تكراراً كان " تتبع الصيغ المناسبة في توضيح العلاقات بين وحدات القياس" بمجموع تكرارات بلغ (13) تكرار وبنسبة مئوية بلغ (7.74%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والذي ينص على:

ما مظاهر معيار القياس السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (168) مظهراً تتعلق بمظاهر القياس المتضمنة في كتب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية،، وتفسر الدراسة ذلك كون هذه المفاهيم تتناسب مع المرحلة العمرية والنمائية للطالب، كذلك أن مصفوفة المدى والتتابع الخاصة بهذا الكتاب تضمن وجود مفاهيم القياس، كما أن ما قدمته هذه الدراسة من مبررات عند مناقشة الأسئلة السابقة من حيث الاستفادة بشكل منطقي من التجارب العالمية وإشراك القطاع الخاص في عملية بناء المنهاج ساهمت إلى حد كبير في تنوع مظاهر القياس في هذا الكتاب، لذا جاءت أغلب المظاهر بتكرارات ونسب مئوية متقاربة إلى حد كبير مع بروز المظاهر "فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس" و"استخدام الأدوات المناسبة للقياس" و"توضيح أهمية اختيار الوحدة المناسبة للقياس" وهي مظاهر مترابطة مع بعضها البعض عند القيام بالعمليات الرياضية الخاصة بالقياس، وتختلف نتائج الدراسة في هذا المجال مع (كساب، 2009) في أن درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتاب الرياضيات لصفوف من الأول حتى السادس الأساسي تتراوح ما بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في غالب الأحيان، ومع (أبو الرب، 2007) في أن نسبة توفر معيار القياس للمعيارين الفرعيين على التوالي كان (6%, 23%).

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والذي ينص على:

ما مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات السائدة في كتاب الرياضـيات للـصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول رقم (5) يوضح النتـائج على النحو الآتي:

الجدول (5)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار تحليل البيانات والاحتمالات

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة
1.	يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات.	13	%15.12
2.	يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية.	13	%15.12
3.	يوضح طرق جمع البيانات وتنظيمها	10	%11.63
4.	يظهر الاستخدام الأمثل للوسائل الإحصائية.	10	%11.63
5.	استخدام قياسات المركز المختلفة مثل الوسط والوسيط والمنوال.	10	%11.62
6.	اختيار أساليب الإحصاء المناسبة لتحليل البيانات.	9	%10.47
7.	تطوير استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.	8	%9.30
8.	فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات	7	%8.13
9.	يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات.	6	%6.98
المجموع		**86**	%100

يتضح من الجدول رقم (5) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (**86**) تكراراً،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات.و" يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية.." بمجموع تكرار بلغ (13) لكل معيار، وبنسبة مئوية بلغت (15.12%) لكل معيار.

وأن أقل المظاهر تكراراً كان "يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات." بمجموع تكرارات بلغ (6) وبنسبة مئوية بلغ (6.98%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والذي ينص على:

ما مظاهر تحليل البيانات والاحتمالات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (86) مظهراً تتعلق بمظاهر تحليل البيانات والاحتمالات المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في

المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات"، و" يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية"، وتفسر الدراسة ذلك في أن عمليات تحليل البيانات والاحتمالات هي عملية رياضية أساسية تترابط مع العمليات الرياضية الأربعة السابقة، وإن جاءت بأقل تكرار بين العمليات الأربعة السابقة، كما أن الطالب يتعرض إلى هذه العمليات في الصفوف العليا بما يخدم باقي العمليات الرياضية وخاصة أن المنحى التكاملي في المنهج يتسع أفقياً في هذه العمليات وهذا ما وجده الباحث عند مراجعته لمصفوفة المدى والتتابع الخاصة بهذا الكتاب.

ولعل ما يؤيد ذلك أن جاء أقل المظاهر تكراراً كان " يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات." وهي عملية رياضية أعلى من المرحلة العمرية والنمائية للطالب، وهذا ما تراعيه معايير المجلس القومي للرياضيات (NCTM 2000)

واختلفت هذه الدراسة مع (عابد، 2001) في أن محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات لم يتأثر تأثرا كبيرا بالمعايير العالمية (NCTM)، ومع (الوالى، 2006) في تدني مستوى الجودة في درجة توافر معايير موضوعات الإحصاء.

النتائج المتعلقة بالسؤال السادس والذي ينص على:

ما مظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول (6) يوضـح النتـائج على النحو الآتي:

الجدول (6)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المشكلات

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1.	تسلسل الخطوات في حل المشكلة.	24	%28.24
2.	إيصال الحل للطلبة بأسلوب سهل يسهل فهمه.	12	%14.12
3.	جعل الأسلوب العلمي هو الغالب في حل المشكلات.	11	%12.94
4.	تطبيق وتكيف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.	11	%12.94
5.	بناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلات.	10	%11.76
6.	حل المشكلات التي تظهر في سياقات رياضية وفي سياقات أخرى.	9	%10.59
7.	مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها.	8	%9.41
المجموع		**85**	%100

يتضح من الجدول رقم (6) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر حل المشكلات السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (**85**)،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " تسلسل الخطوات في حل المشكلة." بمجموع تكرار بلغ (24)، وبنسبة مئوية بلغت (28.24%)، وأن أقل المظاهر تكراراً كان " مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها " بمجموع تكرارات بلغ (8) وبنسبة مئوية بلغ (9.41%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السادس والذي ينص على:

ما مظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (85) مظهراً تتعلق بمظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " تسلسل الخطوات في حل المشكلة." من الفهم والتخطيط والحل والتحقق، وتفسر الدراسة ذلك في ضوء أن منهاج

الرياضيات بشكل عام وهو منهج خاص بحل المشكلات وتوظيفها في الحياة، لـذا جاء التركيز على حل المشكلات بحيث جاء تكرارها عالياً، كما أن مجيء المظهـر الخاص بتسلسل الخطوات في حل المشكلة هو طبيعـي إذ إن العمليـة تـتم فـي استراتيجيه حل المشكلة من الجزء إلى الكل، أي إلى الوصول إلى الحل، كمـا أن مراعاة منهاج الرياضيات لذلك يعد متوافقاً مع معايير المجلـس القـومي لمعلمـي الرياضيات (NCTM 2000)، وهذا ينسجم مع توجهات المملكة العربية السعودية من مراعاة التطورات والتغيرات العالمية المتسارعة وخاصة المتعلقـة بعمليـة بنـاء المناهج وتطويرها بشكل مستمر.

وأن أقل المظاهر تكراراً كان "مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها" وذلك كون هذه العملية هي تأتي بصورة منطقية وطبيعية بحيث لايمكن ملاحظاتها بصورة مباشرة في الكتاب المدرسي.

واتفقت نتائج الدراسة في هذا المجال مع (David, 1996) في ضرورة وجود معيار حل المشكلة بشكل تكاملي في كتب الرياضيات. ومع (العجمي، 2007) فـي أن العديد من موضوعات الدروس الرياضية التي جرى عرضها بالكتـاب قـد تـم الإعداد لها, والتمهيد لها من خلال استخدام طرق حل المسائل, وقد تم استخدام عدداً من المسائل التي من أهمهـا المـسائل الروتينيـة والمـسائل الحياتيـة والمـسائل الإبداعية.والتواصل، لم ترق إلى مستوى معتقداتهم.

واختلفت مع (نجم، 2004) في إلى أن الاهتمام الرئيسي لكتب الرياضيات لتلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات دون إعطاء اهتمام موازٍ لتنمية أنماط ومهارات التفكير في حل المشكلات.

النتائج المتعلقة بالسؤال السابع والذي ينص على:

ما مظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتاب الرياضـيات للـصف الرابع في المملكة العربية السعودية ؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول (7) يوضـح النتـائج على النحو الآتي:

جدول (7)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار التفكير المنطقي والبرهان

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
.1	يساعد على التفكير والبرهان.	18	%15.52
.2	أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات.	18	%15.52
3	يطور طرق للبرهنة للعلمية لدى الطلبة.	16	%13.79
.4	تطوير وتقييم الحجج والبراهين الرياضية.	15	%12.93
.5	استخدام أساليب مختلفة للبرهنة.	15	%12.93
.6	بناء التخمينات الرياضية واختبارها.	14	%12.07
.7	اختيار أنماط مختلفة للتفكير المنطقي.	14	%12.07
.8	يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة.	6	%5.17
المجموع		**116**	%100

يتضح من الجدول (7) أن كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (**116**)،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يساعد على التفكير والبرهان" أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات" بمجموع تكرار بلغ (18) لكل معيار، وبنسبة مئوية بلغت (15.52%) لكل واحد منهما،وأن أقل المظاهر تكراراً كان " يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة." بمجموع تكرارات بلغ (6) تكرارات وبنسبة مئوية بلغ (5.17%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السابع والذي ينص على:

ما مظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية ؟

فقد أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (116) مظهراً تتعلق بمظاهر التفكير المنطقي والبرهان السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان " يساعد على التفكير

والبرهان" من خلال فهم المسألة و البرهان من خلال خطط الحل و "أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات"، وتفسر الدراسة ذلك أن هذه العمليات تعد بديهية وبسيطة تراعي إثارة التفكير لدى الطلبة، وورودها في كتاب الرياضيات للصف الرابع على شكل أساسيات تعمل على إثارة التفكير لدى الطلبة وتعمل على التأسيس لمرحلة عمرية ونمائية في الصفوف العليا، خاصة وأن مادة الرياضيات هي مادة المنطق، لذا جاءت هذه المعايير متطابقة مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM 2000).

وأن أقل المظاهر تكراراً كان "يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة." وتفسر الدراسة ذلك أن هذه العملية تعد أعلى من المرحلة العمرية والنمائية للطلبة.

وتتفق نتائج الدراسة في هذا المجال مع ديفيد (David, 1996) في ضرورة تضمين معايير التعليل والبرهنة في كتب الرياضيات، واختلفت مع (نجم، 2004) في أن الاهتمام الرئيسي لكتب الرياضيات لتلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات ومهارات دون إعطاء اهتمام موازي لتنمية أنماط ومهارات التفكير المنطقي والبرهان.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثامن والذي ينص على:

ما مظاهر الاتصال السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول رقم (8) يوضح النتائج على النحو الآتي:

جدول (8)

جدول (8) التكرارات والنسب المئوية لمعيار الاتصال

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1.	بناء واستخدام التمثيلات لإيصال الأفكار.	12	%23.08
2	اختيـار وترجمـة التمثـيلات الرياضـية لحـل المشكلات.	11	%21.15
3.	استخدام التمثيلات لنمذجة الظواهر الاجتماعية.	11	%21.15
4.	تطبيق التمثيلات الرياضية.	10	%19.23
5.	تفسير الظواهر الرياضية.	8	%15.39
	المجموع	**52**	%100

يتضح من الجدول (8) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر الاتصال السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (**52**)،وأن أعلى المعايير تكراراً كان " بناء واستخدام التمثيلات لإيصال الأفكار".بمجموع تكرار بلغ (12)، وبنسبة مئوية بلغت (23.08%)،وأن أقل المظاهر تكراراً كان " تفسير الظواهر الرياضية" بمجموع تكرارات بلغ (8) وبنسبة مئوية بلغ (15.39%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثامن والذي ينص على:

ما مظاهر الاتصال السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (52) مظهراً تتعلق بمظاهر الاتصال السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، موزعة على خمسة مظاهر، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "بناء واستخدام التمثيلات لإيصال الأفكار" مثلاً استخدام الصور الفتوغرافية لإيصال فكرة السؤال.وتفسر الدراسة ذلك أن الاتصال من العمليات الرياضية المهمة التي تمكن الطالب من الربط بين العمليات الرياضية كافة، إذ أنها تفيد الطالب في الترابط والتواصل خاصة في جانب حل المشكلات وفي عمليات تفسير الظواهر الرياضية أذ بدونها يصعب تفسير الظواهر وإجراء عمليات التحليل والبرهان المنطقي لها.

وأن أقل المظاهر تكراراً كان " تفسير الظواهر الرياضية" ويفسر ذلك كون الاتصال لايركز كثيراً على ذات العملية الرياضية وأنما تركيزه على إحداث الترابط بين العمليات الرياضية للوصول إلى حل مشكلة أو تحديد برهان رياضي وفق مجموعة من المعادلات تعمل من خلال إحداث التواصل الرياضي بينها في كافة العمليات.

وتتفق نتائج الدراسة مع ديفيد (David 1996) في ضرورة الإبقاء على معيار التواصل لتطوير مناهج الرياضيات.

النتائج المتعلقة بالسؤال التاسع والذي ينص على:

ما مظاهر العلاقات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول (9) يوضح النتائج على النحو الآتي:

جدول (9)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار العلاقات

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1.	تقييم استرتيجيات التفكير الرياضي.	24	%25.81
2.	تحليل التفكير الرياضي للطلبة.	22	%23.66
3.	استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.	18	%19.35
4.	تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الاتصال.	15	%16.13
5.	نقل الأفكار الرياضية بطريقة مترابطة.	10	%10.75
6.	مساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلـى أقـرانهم بوضوح.	4	%4.30
المجموع		**93**	%100

يتضح من الجدول (9) أن كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر العلاقات السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية **(93)**،وأن أعلى المظاهرتكراراً كان " تقييم استرتيجيات التفكير الرياضي.".بمجموع تكرار بلغ (24)، وبنسبة مئوية

بلغت (25.81%)،وأن أقل المظاهر تكراراً كان " مساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح." بمجموع تكرارات بلغ (4) وبنسبة مئوية بلغ (4.30%).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال التاسع والذي ينص على:

ما مظاهر العلاقات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (93) مظهراً تتعلق بمظاهر العلاقات السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، موزعة على ستة مظاهر، وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "تقييم استرتيجيات التفكير الرياضي"، وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة التي تثير التفكير واستخدام أسلوب حل المشكلات، إذ أن هناك ترابط بين مظاهر العلاقات والمظهر الذي سبق ألا وهو الاتصال، ويعد الكتاب مراعياً للمعايير العالمية للرياضيات (NSTM 2000).

وأن أقل المظاهر تكراراً كان " مساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح." ويفسر ذلك في ضوء المرحلة العمرية والنمائية للطلبة بحيث أنهم لم يكتسبوا تلك المفاهيم بشكل كامل، كما أن غياب استراتيجية العمل التعاوني في ممارسة الأنشطة الرياضية المختلفة في الكتاب ربما أدت إلى غياب تقدير هذا المعيار.

وتتفق نتائج الدراسة مع (الدويري، 2005) في الترابط الرياضي بمجالاته الثلاثة حيث لوحظ وجود تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر في كتب الرياضيات. حيث تراوحت النسب المئوية لهذا المعيار ما بين (3.08 – 65.79 %) أي ما بين متوسط وقليل.

النتائج المتعلقة بالسؤال العاشر والذي ينص على:

ما مظاهر معيار التمثيل السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

حيث تم استخراج النسب المئوية والتكرارات، والجدول (10) يوضح النتائج على النحو الآتي:

جدول (10)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار التمثيل

الرقم	المظاهر	التكرار	النسبة المئوية
1.	التعرف على الرياضيات واستخداماتها في سـياقات خارج أطار الرياضيات.	26	%25.74
2.	يركز الكتاب على تسلسل الأفكار.	24	%23.76
3.	التعرف على العلاقـات بـين الأفكـار الرياضـية واستخدامات تلك الأفكار.	22	%21.78
4.	ارتباط العلاقات بطريقة منطقية.	15	%14.85
5.	فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية.	14	%13.87
المجموع		**101**	%100

يتضح من الجدول (10) أن كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن مظاهر التمثيل السائدة فيه حيث بلغت التكرارات الكلية (101)،وأن أعلى المظاهر تكراراً كان "التعرف على الرياضيات واستخداماتها في سياقات خارج أطار الرياضيات". بمجموع تكرار بلغ (26)، وبنسبة مئوية بلغت (25.74%)،وأن أقل المظاهر تكراراً كان " فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية.بمجموع تكرارات بلغ (14) وبنسبة مئوية بلغ (13.87%)

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال العاشر والذي ينص على:

ما مظاهر معيار التمثيل السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية؟

فقد أظهرت النتائج المتعلقة بهذا السؤال عن توافر (101) مظهراً تتعلق بمظاهر التمثيل السائدة في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية، موزعة على خمسة مظاهر، وهذا يتناسب مع وحدات الكتاب وأهدافه وأن وجودها طبيعي خاصة وأن الطالب سيتعرض لهذه العمليات في الصفوف العليا، وما يؤيد ذلك أن الفقرة التي جاءت بأقل تقدير في هذا المجال هي" فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية" وهي أعلى من مستوى المرحلة العمرية والنمائية للطلبة، لذا سيتسع تعلم الطلبة لها في الصفوف العليا في المراحل التعليمية الأخرى.

وتتفق نتائج الدراسة مع الدويري (2005) في وجود تمثيل متباين من معيار فرعي لأخر حيث تراوحت النسبة المئوية مابين (صفر – 62.19%) أي مابين متوسط ومعدوم.

الجدول (11)

ملخص النتائج للأسئلة العشرة

الرقم	المعيار الرئيس	التكرارات	النسبة المئوية
.1	معيار الهندسة	265	%19.4
.2	معيار العد والعمليات	247	%18
.3	معيار القياس	168	%12.3
.4	معيار الجبر	155	%11.3
.5	معيار التفكير المنطقي والبرهان	116	% 8.5
.6	معيار التمثيل	101	%7.4
.7	معيار العلاقات	93	%6.8
.8	معيار تحليل البيانات و الاحتمالات	86	%6.3
.9	معيار حل المشكلات	85	%6.2
.10	معيار الاتصال	52	%3.8
	المجموع	**1368**	**%100**

يتضح من الجدول (11) أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع تضمن كافة المعايير بتكرار 1368 وبنسب متفاوتة حيث بلغ أعلى معيار وهو الهندسة (265) مظهراً وبنسبة مئوية (19.4%)، واقلها الاتصال بـتكرار مقداره (52) مظهراً، وبنسبة مئوية (3.8).

4-2 التوصيات:

استناداً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1- توصلت الدراسة إلى أن هنالك مظاهر فرعية غير مطبقة في كتب الرياضيات بشكل كافٍ منها: تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات، وفهم وتطبيـق

المفاهيم الأساسية في الاحتمالات، و يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة، ومساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضـية إلـى أقـرانهم بوضوح، ويساعد على التعرف على الأشكال المتكافئة، ووصف مجموعـات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية،وعليه يوصي الباحث بضرورة تبني تلـك المظاهر في الكتاب لضمان فاعليته.

2- إجراء المزيد من الدراسات الأكاديمية حول موضوع معايير المجلس القـومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتب لهذِهِ المعايير لما لها مـن أهمية

3- إجراء دراسات تتضمن معيار معين من معـايير(NSTM) عبـر عـدد مـن الصفوف الابتدائية والمتوسطة أو الثانوية.

المراجع

أ- المراجع العربية:

أبوالرب، نصري (2007). **تحليل محتوى كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسـية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضـيات**، رسـالة ماجستير غير منشورة،: جامعة عمان العربيـة للدراسـات العليـا,عمـان, الأردن.

أبو عمرة، روضة(2007) . **مطابقة وثيقة كتب الرياضيات في المنهاج الفلـسطيني العالمية في مجال الهندسة والقياس للمرحلة الأساسية العليا فـي (NCTM) لمعايير محافظة غزة** "رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر. غزة.

أبو موسى، مفيد (1997). **تحليل كتب الرياضيات المطورة للصفوف من الخامس إلى الثامن الأساسي في الأردن فـي ضـوء المعـايير العالميـة لمنـاهج الرياضيات**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، أربد: الأردن.

بدر، محمود (2005). **التقنية ومعايير NCTM**. المجلس الأعلى للتعليم في قطر.

جود، رونالد ج (2004). **كيف يتعلم الأطفال العلوم، التطور المفاهيمي وتـضمينه في التعليم، (**ترجمة يعقوب نشوان)، عمان، الأردن، دار الفرقان.

الحايك، سامي، (1983). **تحليل أخطاء تلاميذ الصف السادس في عمليات جمـع وطرح الكسور العادية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعـة اليرمـوك، إربد، الأردن.

حسين، سمير (1983) **تحليل المضمون**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

الحقيل، سليمان (1996). **التعليم الابتدائي فـي المملكـة العربيـة الـسعودية،**، الرياض،مكتبة الملك فهد الوطنية.

دروزه، أفنان (1995). **إجراءات في تصميم المناهج**، الطبعة الثانيـة، نـابلس: جامعة نابلس، مركز التوثيق والأبحاث.

الدويري، أحمد (2005). **تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانويـة في الأردن في ضور المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات (NCTM, 2000)**، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

الدويكات، عليان (1996). **دراسة تقويمية لكتاب الرياضيات المقـرر تدريـسه لطلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن**، رسالة ماجستير غير منـشورة، جامعة اليرموك، أربد، الأردن.

ربابعة، محمد (1999). **تقويم كتب التربية الوطنية للصفوف الأساسية من وجهة نظر المعلمين**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

زيتون, عايش **(1990)** دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى و أسئلة كتاب العلوم العام المقرر تدريسة لطلبة الصف الثالث الإعدادي في المدارس الحكوميـة فـي الأردن من **(المجلة العربية لبحوث التربوية).م(1)، ع5، 73-93**

السواعي، عثمان (2004). **مدى تطبيق معايير المدرسية في مـدارس الإمـارات العربية المتحدة** "المؤتمر السادس للبحوث، جامعة الإمارات العربية المتحـدة، من 15 -17 نيسان.

الشراري، عامر(2004). **تقويم كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين**، رسالة ماجستير غير منـشورة، الجامعة الأردنية,عمان.

صبيح، أماني (2004). **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفـق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية**، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان: الأردن.

طعيمة، رشدي (1987). **تحليل المحتوى في العلوم الإنـسانية، مفهومة،أسـسة، استخداماتة،** القاهرة، دار الفكر العربي.

الطيطي، سعيد (2004). **تحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات في مناهج المدرسة الأردنية وفق معايير المجلـس القـومي الأمريكـي لمعلمـي الرياضـيات (NCTM) لعام 2000،** أطروحة دكتوراة غير منـشورة، جامعـة عمـان العربية للدراسات العليا، عمان: الأردن.

عابد، عدنان سليم. (2001). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتـب الرياضـيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمـي الرياضـيات.

مجلة تربويات الرياضيات كليـة التربيـة ,جامعـة الزقـازيق ,بنهـا, 4 (11),ص:12-45.

العالم، محمد (1994). **تقويم فاعلية كتاب الرياضيات المقرر للـصف الـسادس الأساسي في الأردن بدلالة مستوى تحصيل الطلبة لأهداف المنهاج و رأي المعلمين والطلبة بالكتاب،** رسـالة ماجـستير غيـر منـشورة،: الجامعـة الأردنية,عمان.

العجمي، فيصل (2007). **تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الإبتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM)،** رسالة ماجستير غير منشورة،الأردن: جامعة عمان العربية للدراسات العليا,عمان.

العقيل، عبد ا ، (2005). **سياسة التعليم، نظافة المملكة العربية السعودية،** ط1،: الرياض، مكتبة الرشيد.

العنزي، عمار (2007). **تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالكويـت في ضوء معايير المجاس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكـا**، رسـالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربيـة للدراسـات العليـا، عمـان: الأردن.

العوضي، بشار (2008). **مدى توفر مبدأي المنهـاج والتـدريس فـي كتـب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية،** رسالة ماجـستير غيـر منـشورة، جامعـة عمـان العربيـة للدراسـات العليا,عمان,الأردن.

كساب، سناء (2009). **مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة فـي كتـب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات،** رسالة ماجـستير غيـر منـشورة، الجامعـة الإسلامية، غزة، فلسطين.

اللحاوية، مخلد (1999). **تقويم كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي من وجهة نظر المعلمين في جنوب الأردن،** رسالة ماجـستير غيـر منـشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

مقاط، محمد م(2007) .مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء المعـايير العالميـة "
المؤتمر العلمي الأول كلية التربية بجامعة الأقصى، التجربة الفلـسطينية فـي إعداد المناهج المجلد الثاني (19-20) ديسمبر.

المليص، سعيد والدوميس، عبدا وأبو شرباك، أحمد والقـلا، ناهـدة ورمـزي، وعبدالقادر وحمزة، (1991). الكتاب المدرسي، **مجلة التربية،** 96 (20) 112-121.

ميخائيل، ناجي(2000). **مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية 2000 المـنهج والتقويم، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،** المؤتمر العلمي الـسنوي الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات، دمشق 22- 23 شباط.

الناصر، إقبال (1984). **تقويم كتاب الرياضيات للـصف الأول المتوسـط فـي العراق في ضوء الأهداف الخاصة من وجهة نظر المدرسين والمدرسـات،** رسالة ماجستير غير منشورة، ا جامعة بغداد، كلية التربية:العراق.

نجم، خميس (2004). **التفكير الرياضي في كتب الرياضيات في مرحلـة التعلـيم الأساسي في الأردن،** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان – الأردن.

الوالي، مها. (2006) **مستوى جودة الموضوعات الإحصاء المتـضمنة فـي كتـب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات"**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربيـة، الجامعـة الإسلامية.

اليونس، يونس؛ وأبو لوم، خالد، والمقدادي، أحمد (2006). **بنية الأعداد لمعلمـي المرحلة الابتدائية، موضوعاتها وأساليب تدريسها وتقويم تعلمها،**:عمـان، دار المسيرة للنشر والتوزيع

ب- المراجع الأجنبية:

Al- Tammar, J.A (1991). The Relevance of the 1989 National Council of Teachers of Mathematics Standards To Long Range Planning For Mathematics Education at The Elementary School Level (K - 4). **Dissertation Abstracts International**, 52(5): 1672A

David, C. Korten (1996). The Truth about Global Competition, **Development Cooperation**, No3, May-June, pp.4-5.

Goldsmith, L. & Mark, J. (1999). What Standard Based M Mathematics Curriculum?.**The Journal of Constnietivist Class Room**, 57, Available on: (http://www.Pdascd.org.).retrived 15-4-2010

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). Available on: (http://www.nctm.org/standards/principles.htm) retrived25-5-2010

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1996). Available on: (http://www.nctm.org/standards/principles.htm)retrived 25-4-2010.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). Available on: (http://www.nctm.org/standards/principles.htm).retrived 5-5-2010

Kulum, Gerald, and Curtis, D (2000); **Rating algebra textbooks. Paper presented at the annual meeting of the national council of teachers of mathematics**, Chicago, goober professor Texas A & M University.

Li, Yeping (2000); Acomparison of problems that follow selected content presentations in american and chinese.**Journal for Research in Mathematics Education,** vol. 31(2):234-238

Meyer, L. A, Crummy, L. and Greer, (1988), Elementary science textbooks :their content, textcharacteristtics and comprehensibility, **Journal of Research in science teaching**, 25(5):162-187

ملحق (أ)

أسماء المحكمين لأداه الدراسة

ملحق (أ)

أسماء المحكمين لأداه الدراسة

الدرجة العلمية	أسم المحكمين	العنوان الوظيفي	التخصص
الدكتوراه	أمجد ابوجاد	جامعة عمان الأهلية	مناهج وطرق تدريس رياضيات
الدكتوراه	أكرم محمد بريكيت	جامعة طيبة	مناهج وطرق تدريس
ماجستير	عبدالعزيز درويش المالكي	منطقة مكة المكرمة التعليمية	مناهج وطرق تدريس
ماجستير	سمير موسى النميري	جامعة تبوك	مناهج وطرق تدريس
ماجستير	محمد بن خليل الحجيري	مدير إدارة التخطيط والتطوير	اختبارات ومقاييس
ماجستير	عبدالهادي عابد الثقفي	منطقة الطائف التعليمية	مناهج وطرق تدريس الرياضيات
ماجستير	علي صالح الشهري	منطقة تبوك التعليمية	مناهج وطرق تدريس الرياضيات
ماجستير	فهد صالح المطرفي	معلم	اختبارات ومقاييس
ماجستير	مكي محمد ابوهاشم	منطقة تبوك التعليمية	إدارة تربوية
بكالوريس	حنان بنت حسن العلي	معلمة	منطقة تبوك التعليمية
دكتور	ماجد الخطايبة	جامعة مؤتة	مناهج وطرق تدريس
دكتور	حسن الناجي	جامعة مؤتة	مناهج وطرق تدريس

الملحق (ب)

الأداة بصورتها النهائية

ملحق (ب)

الأداه بصورتها النهائية

أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار العدد والعمليات			
الرقم	الفقرات	درجة أحتواء الكتاب على المظهر	
		التكرارات	النسبة المئوية
1	يقدم وصفاً دقيقاً للأعداد		
2	يساعد على فهم الأعداد وطرق تمثيلها.		
3	يظهر العلاقات بين الأعداد		
4	يوضح العلاقات بين الأنظمة العددية.		
5	يطور فهم العمليات الحسابية كمفهوم جديد.		
6	يوضح كيفية الربط بين العمليات.		
7	ينمي القدرة على الحساب.		
8	يساعد على إجراء العمليات الحسابية بسهولة وطلاقة.		
9	يساعد على إجراء التقديرات المعقولة.		
10	يساعد على التعرف على الأشكال المتكافئة.		
11	يطور بناء القيمة المكانية للنظام العددي.		
12	وصف مجموعات الأعداد حسب خصائصها الطبيعية.		

أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار الجبر				
1	يطور فهم النماذج والعلاقات والاقترانات.			
2	يركز الكتاب على تمثيل وتحليل المواقف باستخدام الرموز.			
3	يركز على تحليل البنى الرياضية باستخدام الرموز الجبرية.			
4	وصف وتصميم الأنماط الهندسية والعددية.			
5	تحليل أنماط الاقترانات باستخدام المفردات.			
6	التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام صيغة المعادلات.			
7	تحليل التغير في سياقات أخرى.			
8	تحديد الخصائص مثل التبادلية والتشاركية.			
9	توظيف الرسوم الهندسية لتحقيق الفائدة.			
10	يوضح التغير في متغير ما عند حدوث التغير في متغير آخر.			
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار الهندسة				
1	التركيز على التفكير الهندسي.			
2	تحليل خصائص وصفات هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد.			
3	تطوير البراهين الرياضية حول العلاقات الهندسية.			
4	تحديد المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية.			
5	استخدام التحويلات.			

6	تحليل المواقف الرياضية من خلال استخدام التماثل.		
7	استخدام التفكير المنطقي.		
8	النمذجة الهندسية لحل المشكلات.		
9	استكشاف التطابق والتماثل بين الأشكال الهندسية.		
10	تصنيف الأشكال الثنائية والثلاثية حسب مواصفاتها.		
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار القياس			
1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس.		
2	فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس.		
3	يركز على وحدات القياس.		
4	يظهر العلاقة بين وحدات القياس.		
5	استخدام أساليب مناسبة لتحديد القياس.		
6	استخدام الأدوات المناسبة للقياس.		
7	تتبع الصيغ المناسبة في توضيح العلاقات بين وحدات القياس.		
8	تحفيز الطلبة للقيام بعمليات التحويل على القياس.		
9	توضيح قوانين المحيط والمساحات والأشكال الهندسية.		
10	توضيح أهمية اختيار الوحدة المناسبة للقياس.		
11	يساعد على تطوير الإستراتيجيات لتقدير المحيط والمساحات.		

أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار تحليل البيانات والاحتمالات			
1	يركز الكتاب على صياغة أسئلة يمكن تناولها بالبيانات.		
2	يوضح طرق جمع البيانات وتنظيمها		
3	اختيار أساليب الإحصاء المناسبة لتحليل البيانات.		
4	تطوير استنتاجات وتنبؤات مبنية على البيانات.		
5	فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية في الاحتمالات		
6	يظهر الاستخدام الأمثل للوسائل الإحصائية.		
7	يساعد الطلبة على فهم تصميم الدراسات.		
8	يساعد على إدراك الفروق في التمثيل بين البيانات المطلقة والعددية.		
9	استخدام قياسات المركز المختلفة مثل الوسط والوسيط والمنوال.		
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار حل المشكلات			
1	بناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلات.		
2	حل المشكلات التي تظهر في سياقات رياضية وفي سياقات أخرى.		
3	تطبيق وتكيف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات.		
4	مراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها.		
5	جعل الأسلوب العلمي هو الغالب في حل المشكلات.		
6	تسلسل الخطوات في حل المشكلة.		
7	إيصال الحل للطلبة بأسلوب سهل يسهل فهمه.		

أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار التفكير المنطقي والبرهان				
1	يساعد على التفكير والبرهان.			
2	أظهر أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات.			
3	بناء التخمينات الرياضية واختبارها.			
4	تطوير وتقييم الحجج والبراهين الرياضية.			
5	اختيار أنماط مختلفة للتفكير المنطقي.			
6	استخدام أساليب مختلفة للبرهنة.			
7	يطور طرق للبرهنة للعلمية لدى الطلبة.			
8	يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة.			
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار التمثيل الرياضي				
1	بناء واستخدام التمثيلات لإيصال الأفكار.			
2	تطبيق التمثيلات الرياضية.			
3	اختيار وترجمة التمثيلات الرياضية لحل المشكلات.			
4	استخدام التمثيلات لنمذجة الظواهر الاجتماعية.			
5	تفسير الظواهر الرياضية.			
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار الاتصال				
1	تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الاتصال.			
2	نقل الأفكار الرياضية بطريقة مترابطة.			

3	مساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح.		
4	تحليل التفكير الرياضي للطلبة.		
5	تقييم استراتيجيات التفكير الرياضي.		
6	استخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة.		
أداة تحليل كتب الرياضيات وفق معيار العلاقات			
1	التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامات تلك الأفكار.		
2	فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية.		
3	ارتباط العلاقات بطريقة منطقية.		
4	يركز الكتاب على تسلسل الأفكار.		
5	التعرف على الرياضيات واستخداماتها في سياقات خارج أطار الرياضيات.		

الملحق (ج)

فهرس محتويات كتاب الرياضيات للصف الرابع

الملحق (ج)

فهرس محتويات كتاب الرياضيات للصف الرابع



الفهرس

الفصل
١ القيمة المنزلية

الفصل
٢ الجمع والطرح

الفصل
٣ تنظيم البيانات وعرضها وتفسيرها

الفهرس

الفصل ٤ الأنماط والجبر

الفصل ٥ الضرب في عدد من رقم واحد

الفصل ٦ الضرب في عدد من رقمين

الفهرس

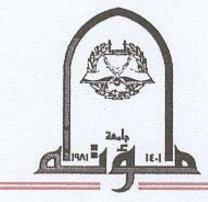


الملحق (د)

كتاب تسهيل المهمة

بسم الله الرحمن الرحيم

Mu'tah University
Deanship of Graduate Studies



جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

Ref. : ....
Date : ....

الرقم : د ع/١٧/٣/١٠٥٤
التاريخ : .... هـ.
الموافق : ٢٠٠٩/٧/١٦ م.

إلى من يهمه الأمر

تحية طيبة وبعد،،،

تشهد عمادة الدراسات العليا في جامعة مؤتة بان الطالب عبدالله محمد احمد العبيدان هو أحد طلبة الدراسات العليا في برنامج الماجستير تخصص مناهج وأساليب عامة، يقوم بإعداد دراسة تحليلية بعنوان **"تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لمنهج الرياضيات"**، علماً بأن المشرف على الطالب الدكتور علي محمد الزعبي.

وبناءً على طلبه أعطي هذه الشهادة.

واقبلوا الاحترام ،،،

عميد الدراسات العليا

أ.د. نضال الحوامدة

ص.ب : (٧) مؤتة / الأردن
تلفون : ٩٩-٢٣٧٢٣٨٠ (٣-٩٦٢)
فاكس : ٢٣٧٥٦٩٤ (٣-٩٦٢)
البريد الالكتروني : DGS@mutah.edu.jo

P.O.Box : (7) Mu'tah / Jordan
Tel. : (962-3) 2372380 - 99
Fax : (962-3) 2375694
E-mail : DGS@mutah.edu.jo

http// : www.mutah.edu.jo